



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

SITIOS WEB DE COMERCIO ELECTRÓNICO: ENFOQUE CON TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE REDES

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

Realizado por Barbara Verrière
Dirigido por Carlos G. Figuerola y José Luis
Alonso Berrocal

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
FACULTAD DE TRADUCCIÓN Y DOCUMENTACIÓN
MÁSTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN DIGITAL
Trabajo Fin de Máster

SITIOS WEB DE COMERCIO ELECTRÓNICO: ENFOQUE CON TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE REDES

Autor: Barbara Verrière

Tutores: Carlos G. Figuerola,
José Luis Alonso Berrocal

Salamanca, 2020

Título: Sitios web de comercio electrónico: enfoque con técnicas de análisis de redes.

Autor: Verriere, Barbara

Director / Tutor: Figuerola, Carlos G.; Alonso Berrocal, José Luis

Departamento: Universidad de Salamanca (España). Departamento de Informática y Automática

Palabras clave:

[ES] Web, Internet, Análisis de redes, Crawler. Comercio electrónico, E-commerce, Comercio electrónico, Cibermetría, Webometría

[EN] Web, Internet, Network análisis, Crawler, E-commerce, Cybermetrics, Webometrics

Clasificación UNESCO: 531211 comercio - 3304 tecnología de los ordenadores

Fecha: 2020-09-10

Resumen:

[ES] Esta investigación es un estudio cuantitativo sobre una muestra de sitios web comerciales, basada en técnicas de cibermetría, más precisamente relacionada con el análisis de redes sociales.

Su objetivo principal es afirmar y/o refutar un conjunto de hipótesis de partida sobre las tendencias actuales en la arquitectura de los sitios web de comercio electrónico. El uso de indicadores y de representaciones gráficas permite facilitar la comprensión sobre la organización de la información en los sitios web en cuestión.

[EN] This research is a quantitative study about a sample of commercial web sites. It is based on cybermetrics techniques, more precisely on social networks analysis.

The main purpose of the study is to affirm and/or to refute a group of initial hypotheses. These initial hypotheses attempt to understand the actual tendencies in the information's architecture of the electronic commerce web sites. The use of indicators and graphic representations improve our understanding about the information's organization.

Descripción: Trabajo de Fin de Máster en Sistemas de Información Digital, curso 2019-2020.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Índice de ilustraciones.....	V
Índice de tablas.....	VIII
1.- Introducción.....	1
1.1- Estructura del TFM.....	1
1.2- Justificación del tema elegido.....	2
1.3- Objetivos.....	2
2.- Metodología de trabajo.....	4
2.1- Elección de los sitios web.....	5
2.2- Programa utilizado para la recogida de los datos.....	5
2.3- Programa utilizado para el análisis de los datos.....	6
2.4- Trabajo preparatorio para el análisis de los datos.....	7
2.5- Parámetros utilizados para el análisis de los datos.....	8
3.- Marco teórico contextual.....	10
3.1- El comercio electrónico.....	10
3.1.1- Definición(es) del comercio electrónico.....	10
3.1.2- Delimitar fronteras.....	10
3.1.3- Varios tipos de comercio electrónico.....	12
3.1.3.1- Tipos de comercio electrónico según el destinatario.....	12
3.1.3.2- Tipos de comercio electrónico según el criterio objeto.....	14
3.1.3.3- Tipos de comercio electrónico según la plataforma.....	14
3.1.4- El comercio electrónico: historia desde la aparición de internet.....	15
3.1.4.1- Principios del ordenador y de Internet.....	15
3.1.4.2- Aparición del comercio en Internet: el e-commerce.....	16
3.1.5- El e-commerce en el presente y sus perspectivas de evolución.....	17
3.1.5.1- Algunos datos: e-commerce B2C en el mundo.....	17
3.1.5.2- Algunas características y estrategias del sector B2C.....	22
3.2- El análisis web.....	24
3.2.1- ¿En qué consiste?.....	24
3.2.2- Representación gráfica de la web.....	24
3.2.3- Los indicadores.....	26
3.2.3.1- Densidad.....	26
3.2.3.2- Diámetro.....	26
3.2.3.3- Centralidad.....	26
3.2.3.4- Hub – Autoridades.....	27
3.2.3.5- PageRank.....	27
4.- Resultados obtenidos.....	28

4.1- Datos brutos recogidos.....	28
4.2- Densidad	29
4.3- Longitud media de camino.....	30
4.4- Diámetro	31
4.5- Centralidad.....	32
4.5.1- Grado de intermediación	32
4.5.1.1- Zara (www.zara.com/es/)	32
4.5.1.2- Filmin (www.filmin.es/)	34
4.5.1.3- Cdiscount (www.cdiscount.com/)	36
4.5.1.4- Fnac (www.fnac.es/).....	38
4.5.1.5- Caisse d'épargne (www.caisse-epargne.fr/)	40
4.5.1.6- Liberbank (www.Liberbank.es/).....	42
4.5.1.7- Europcar (www.europcar.es/).....	44
4.5.1.8- Hertz (www.hertz.es/).....	46
4.5.1.9- Engie (www.engie.fr/)	48
4.5.2- Grado de entrada	50
4.5.2.1- Zara (www.zara.com/es/)	50
4.5.2.2- Filmin (www.filmin.es/)	52
4.5.2.3- Cdiscount (www.cdiscount.com/)	54
4.5.2.4- Fnac (www.fnac.es/).....	56
4.5.2.5- Caisse d'épargne (www.caisse-epargne.fr/)	58
4.5.2.6- Liberbank (www.Liberbank.es/).....	60
4.5.2.7- Europcar (www.europcar.es/).....	62
4.5.2.8- Hertz (www.hertz.es/).....	64
4.5.2.9- Engie (www.engie.fr/)	66
4.5.3- Grado de salida	68
4.5.3.1- Zara (www.zara.com/es/)	68
4.5.3.2- Filmin (www.filmin.es/)	70
4.5.3.3- Cdiscount (www.cdiscount.com/)	72
4.5.3.4- Fnac (www.fnac.es/).....	74
4.5.3.5- Caisse d'épargne (www.caisse-epargne.fr/)	76
4.5.3.6- Liberbank (www.Liberbank.es/).....	78
4.5.3.7- Europcar (www.europcar.es/).....	80
4.5.3.8- Hertz (www.hertz.es/).....	82
4.5.3.9- Engie (www.engie.fr/)	84
4.5.4- Grado de cercanía.....	86
4.5.4.1- Zara (www.zara.com/es/)	86
4.5.4.2- Filmin (www.filmin.es/)	88
4.5.4.3- Cdiscount (www.cdiscount.com/)	90

4.5.4.4- Fnac (www.fnac.es/).....	92
4.5.4.5- Caisse d'épargne (www.caisse-epargne.fr/)	94
4.5.4.6- Liberbank (www.Liberbank.es/).....	96
4.5.4.7- Europcar (www.europcar.es/).....	98
4.5.4.8- Hertz (www.hertz.es/).....	100
4.5.4.9- Engie (www.engie.fr/).....	102
4.6- Representación de redes: grafos	104
4.6.1- Zara (www.zara.com/es/)	104
4.6.2- Filmin (www.filmin.es/)	106
4.6.3- Cdiscount (www.cddiscount.com/)	107
4.6.4- Fnac (www.fnac.es/).....	108
4.6.5- Caisse d'épargne (www.caisse-epargne.fr/)	109
4.6.6- Liberbank (www.Liberbank.es/).....	110
4.6.7- Europcar (www.europcar.es/).....	111
4.6.8- Hertz (www.hertz.es/).....	112
4.6.9- Engie (www.engie.fr/)	113
5.- Conclusiones	115
6.- Bibliografía.....	119

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Cronograma del proyecto.....	4
Ilustración 2. Gephi	6
Ilustración 3. Preparación de los datos: nodos no categorizados	7
Ilustración 4. Preparación de los datos: nodos categorizados	8
Ilustración 5. Colores de nodos	8
Ilustración 6. Pirámide de la economía de Internet (Barua et ál.,1999)	11
Ilustración 7. Tipos de comercio electrónico según el destinatario	12
Ilustración 8. Tipos de comercio electrónico según el criterio objeto	14
Ilustración 9. E-commerce B2C: top 3 países en el mundo	18
Ilustración 10. E-commerce B2C: top 4 países en Europa	18
Ilustración 11. E-commerce B2C en el mundo	19
Ilustración 12. Volumen de ventas e-commerce B2C Francia	19
Ilustración 13. Top 5 penetración del mercado B2C francés	20
Ilustración 14. Francia: cuotas de mercado del e-commerce en el mercado minorista.....	20
Ilustración 15. Productos y servicios comprados en 2019, en % de los e-compradores	21
Ilustración 16. Métodos de entrega utilizados por los compradores	21
Ilustración 17. Árbol de navegación de sitio web de e-commerce, (Liberos et ál., 2010)	22
Ilustración 18. Grafos: arco y arista.....	25
Ilustración 19. Algoritmos Fruchterman-Reingold y Atlas Force	25
Ilustración 20. Diámetro	26
Ilustración 21. Densidad de los sitios web.....	29
Ilustración 22. Longitud media de camino	30
Ilustración 23. Diámetro	31
Ilustración 24. Zara, grado de intermediación: repartición de páginas.....	33
Ilustración 25. Filmin, grado de intermediación: repartición de páginas.....	35
Ilustración 26. Cdiscount, grado de intermediación: repartición de páginas	37
Ilustración 27. Fnac, grado de intermediación: repartición de páginas	39
Ilustración 28. Caisse d'épargne, grado de intermediación: repartición de páginas.....	41
Ilustración 29. Liberbank, grado de intermediación: repartición de páginas.....	43
Ilustración 30. Europcar, grado de intermediación: repartición de páginas.....	45
Ilustración 31. Hertz, grado de intermediación: repartición de páginas.....	47
Ilustración 32. Engie, grado de intermediación: repartición de páginas	49
Ilustración 33. Zara, grado de entrada: repartición de páginas.....	51
Ilustración 34. Filmin, grado de entrada: repartición de páginas.....	53
Ilustración 35. Cdiscount, grado de entrada: repartición de páginas	55
Ilustración 36. Fnac, grado de entrada: repartición de páginas	57

Ilustración 37. Caisse d'épargne, grado de entrada: repartición de páginas.....	59
Ilustración 38. Liberbank, grado de entrada: repartición de páginas.....	61
Ilustración 39. Europcar, grado de entrada: repartición de páginas.....	63
Ilustración 40. Hertz, grado de entrada: repartición de páginas.....	65
Ilustración 41. Engie, grado de entrada: repartición de páginas	67
Ilustración 42. Zara, grado de salida: repartición de páginas.....	69
Ilustración 43. Filmin, grado de salida: repartición de páginas	71
Ilustración 44. Cdiscount, grado de salida: repartición de páginas	73
Ilustración 45. Fnac, grado de salida: repartición de páginas	75
Ilustración 46. Caisse d'épargne, grado de salida: repartición de páginas	77
Ilustración 47. Liberbank, grado de salida: repartición de páginas	79
Ilustración 48. Europcar, grado de salida: repartición de páginas	81
Ilustración 49. Hertz, grado de salida: repartición de páginas	83
Ilustración 50. Engie, grado de salida: repartición de páginas.....	85
Ilustración 51. Zara, grado de cercanía: repartición de páginas	87
Ilustración 52. Filmin, grado de cercanía: repartición de páginas	89
Ilustración 53. Cdiscount, grado de cercanía: repartición de páginas.....	91
Ilustración 54. Fnac, grado de cercanía: repartición de páginas.....	93
Ilustración 55. Caisse d'épargne, grado de cercanía: repartición de páginas	95
Ilustración 56. Liberbank, grado de cercanía: repartición de páginas	97
Ilustración 57. Europcar, grado de cercanía: repartición de páginas	99
Ilustración 58. Hertz, grado de cercanía: repartición de páginas	101
Ilustración 59. Engie, grado de cercanía: repartición de páginas	103
Ilustración 60. Grafo: vista general Zara.....	104
Ilustración 61. Grafo: grado de entrada Zara.....	105
Ilustración 62. Grafo: grado de salida Zara	105
Ilustración 63. Grafo: grado de entrada Filmin	106
Ilustración 64. Grafo: grado de salida Filmin	106
Ilustración 65. Grafo: grado de entrada Cdiscount	107
Ilustración 66. Grafo: grado de salida Cdiscount.....	107
Ilustración 67. Grafo: grado de entrada Fnac	108
Ilustración 68. Grafo: grado de salida Fnac.....	108
Ilustración 69. Grafo: grado de entrada Caisse d'épargne.....	109
Ilustración 70. Grafo: grado de salida Caisse d'épargne	109
Ilustración 71. Grafo: grado de entrada Liberbank	110
Ilustración 72. Grafo: grado de salida Liberbank	110
Ilustración 73. Grafo: grado de entrada Europcar.....	111

Ilustración 74. Grafo: grado de salida Europcar	111
Ilustración 75. Grafo: grado de entrada Hertz	112
Ilustración 76. Grafo: grado de salida Hertz	112
Ilustración 77. Grafo: vista general Engie.....	113
Ilustración 78. Grafo: grado de entrada Engie	114
Ilustración 79. Grafo: grado de salida Engie.....	114
Ilustración 80. Separación del B2C con el B2B	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sitios web elegidos.....	5
Tabla 2. Parámetros utilizados para la representación grafica	9
Tabla 3. Tamaño de los sitios web	28
Tabla 4. Densidad de los sitios web	29
Tabla 5. Longitud media de camino	30
Tabla 6. Diámetro	31
Tabla 7. Páginas con mayor grado de intermediación: Zara.....	32
Tabla 8. Páginas con mayor grado de intermediación: Filmin	34
Tabla 9. Páginas con mayor grado de intermediación: Cdiscount	36
Tabla 10. Páginas con mayor grado de intermediación: Fnac	38
Tabla 11. Páginas con mayor grado de intermediación: Caisse d'épargne	40
Tabla 12. Páginas con mayor grado de intermediación: Liberbank	42
Tabla 13. Páginas con mayor grado de intermediación: Europcar.....	44
Tabla 14. Páginas con mayor grado de intermediación: Hertz	46
Tabla 15. Páginas con mayor grado de intermediación: Engie	48
Tabla 16. Páginas con mayor grado de entrada: Zara.....	50
Tabla 17. Páginas con mayor grado de entrada: Filmin	52
Tabla 18. Páginas con mayor grado de entrada: Cdiscount	54
Tabla 19. Páginas con mayor grado de entrada: Fnac.....	56
Tabla 20. Páginas con mayor grado de entrada: Caisse d'épargne	58
Tabla 21. Páginas con mayor grado de entrada: Liberbank	60
Tabla 22. Páginas con mayor grado de entrada: Europcar	62
Tabla 23. Páginas con mayor grado de entrada: Hertz	64
Tabla 24. Páginas con mayor grado de entrada: Engie	66
Tabla 25. Páginas con mayor grado de salida: Zara	68
Tabla 26. Páginas con mayor grado de salida: Filmin	70
Tabla 27. Páginas con mayor grado de salida: Cdiscount.....	72
Tabla 28. Páginas con mayor grado de salida: Fnac.....	74
Tabla 29. Páginas con mayor grado de salida: Caisse d'épargne	76
Tabla 30. Páginas con mayor grado de salida: Liberbank	78
Tabla 31. Páginas con mayor grado de salida: Europcar	80
Tabla 32. Páginas con mayor grado de salida: Hertz	82
Tabla 33. Páginas con mayor grado de salida: Engie.....	84
Tabla 34. Páginas con mayor grado de cercanía: Zara	86
Tabla 35. Páginas con mayor grado de cercanía: Filmin.....	88
Tabla 36. Páginas con mayor grado de cercanía: Cdiscount.....	90

Tabla 37. Páginas con mayor grado de cercanía: Fnac	92
Tabla 38. Páginas con mayor grado de cercanía: Caisse d'épargne	94
Tabla 39. Páginas con mayor grado de cercanía: Liberbank.....	96
Tabla 40. Páginas con mayor grado de cercanía: Europcar	98
Tabla 41. Páginas con mayor grado de cercanía: Hertz.....	100
Tabla 42. Páginas con mayor grado de cercanía: Engie	102

1.- INTRODUCCIÓN

El comercio electrónico consiste fundamentalmente en desarrollar actividades de negocios haciendo uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (como Internet), para transformar las relaciones comerciales y explotar las oportunidades del mercado (Cuéllar y Tovar, 2005, p.88).

Con la generalización masiva del acceso a internet y, por consecuencia, de su uso, aparece necesario hoy en día, para cualquier empresa pretendiendo hacer negocio, no solamente estar presente en la web sino ofrecer al cliente parte o la totalidad de sus productos y/o servicios directamente a través de su sitio web.

Cada vez más los consumidores están perfectamente acostumbrados a realizar compras directamente en la web, los procesos de pago online son más seguros, simples y rápidos, y se puede efectuar casi cualquier adquisición de manera simple sin moverse de casa. Estos cambios de hábito de consumo influyen tanto en nuestros modos de vida como en la manera en la que las empresas deben adaptar su comunicación digital (Stenger y Bourliataux-Lajoine, 2014, p.23).

Es importante tener en mente que tratamos un mercado en pleno desarrollo, con muchas perspectivas de evolución, que tiene la ventaja de permitir a la empresa alcanzar a muchos más consumidores potenciales que por las vías tradicionales (Muller, 2007). Usando nuevas tecnologías como internet, este modelo permite que desaparezcan casi la totalidad de las barreras geográficas, que una cantidad de información enorme sea proporcionada, recogida, procesada y almacenada en un tiempo mínimo.

Sin embargo, vender a través de medios electrónicos como Internet comporta sus dificultades: este mercado tiene tendencia ir hacia un oligopolio, lo cual puede poner en peligro los más pequeños. A título de ejemplo, nada más mirar en la actualidad, el estado de alarma decretado a consecuencia de la crisis sanitaria del coronavirus a mediados de marzo este año en España (pero también en muchos otros países del mundo) ha provocado una crisis muy grave para el comercio "tradicional". En efecto las ventas online han crecido espectacularmente en varios sectores como la alimentación, la farmacia o el ocio, por ejemplo, y las empresas que no han sido capaces de asegurar su actividad de venta online fueron extremadamente penalizadas (OMC, 2020, 4 de mayo).

Este evento reciente y tan excepcional ilustra la necesidad para las empresas de adaptarse y de ser capaces de comunicar su presencia en la web donde tienen una competencia ruda con algunos gigantes del negocio online (es imposible no citar Amazon) que lideran el mercado siendo, cada vez más, potentes e innovadores.

1.1- Estructura del TFM

El documento se ha estructurado en seis grandes epígrafes que se detallan de la manera siguiente:

- **Justificación del tema elegido y Objetivos:** Este apartado presenta la justificación de la elección del objeto de estudio, así como las explicaciones sobre las intenciones de la presente investigación, en tanto a su objetivo principal y a las hipótesis de partida.
- **Metodología de trabajo:** En el epígrafe se expone el marco metodológico que se ha seguido en el desarrollo de la investigación y comprende varias etapas como la elección de los sitios web, la recogida de los datos, el trabajo preparatorio de los datos a analizar y el análisis propio de los datos.

- **Marco teórico contextual:** Se propone una base teórica relacionada con el comercio electrónico y el análisis de redes sociales, basada en búsquedas bibliográficas, enseñanzas del máster y en estudios previos.
- **Resultados obtenidos:** En este epígrafe se exponen los resultados obtenidos en la investigación para cada parámetro y cada sitio web. Debido a la cantidad de datos analizados, este epígrafe necesitó un trabajo consecuente de síntesis y de elaboración de tablas, gráficos y grafos. Ha parecido necesario, para la presentación y la comprensión de la información, situar todas las tablas, gráficos y grafos en el cuerpo de este epígrafe y no en anexos.
- **Conclusiones:** En este apartado se propone comparar las hipótesis de partida con los resultados de la investigación.
- **Bibliografía**

1.2- Justificación del tema elegido

Esta investigación ha sido desarrollada para conocer algunos aspectos cuantitativos de sitios web comerciales. Este mercado está en constante desarrollo y ha parecido oportuno intentar averiguar si existen tendencias en la construcción de las estructuras web: ¿Cómo se organiza la información que contienen estos sitios web? ¿Qué tipo de información tiene una posición predominante? ¿Todos los sitios web utilizan las mismas estrategias?

Un estudio cuantitativo basado en técnicas de cibermetría posibilita un trabajo más “objetivo” sobre varios sitios web con indicadores precisos, manejables y equiparables.

El proceso de terciarización de la economía, a nivel mundial, supone desde hace algunos años la venta online de muchos servicios: productos bancarios, viajes, alquiler de música, de películas, suscripción telefónica, de electricidad, etc. En efecto, el sitio web comercial en 2020 no se limita en vender solamente bienes materiales que recibimos en nuestra casa sino muchos otros tipos de bienes o servicios que adquiríamos tradicionalmente en tiendas físicas. Con esta visión del mercado se eligió estudiar una muestra de sitios web comerciales muy variada en cuanto a su objeto de venta, con el fin de averiguar si estos sitios web pueden emplear las mismas técnicas en la construcción de sus estructuras web o no.

1.3- Objetivos

El presente trabajo tiene como objetivo principal:

Analizar sitios web de comercio electrónico usando técnicas de cibermetría, en particular de análisis de redes sociales. Más precisamente, obtener datos cuantitativos y poder organizarlos, compararlos y representarlos de manera gráfica. Facilitar la comprensión de la construcción de los sitios comerciales y destacar tendencias en sus organizaciones gracias a la representación gráfica.

Se plantearon, en torno al objetivo principal de la investigación, varias hipótesis de partida:

- Hipótesis 1:

“Las páginas de inicio de los sitios web tienen una posición predominante en cuanto al grado de entrada.”

- Hipótesis 2:

“Las acciones comerciales, como los productos destacados se reflejarán por su posición en cuanto al grado de entrada.”

- Hipótesis 3:

“Los sitios web, aunque que sean de tamaño diferentes, tienen diámetros parecidos.”

- Hipótesis 4:

“El destinatario o/y el objeto de venta condicionan las estructuras de los sitios web comerciales.”

- Hipótesis 5:

“Las páginas de categoría y subcategoría son importantes en la organización del sitio web.”

2.- METODOLOGÍA DE TRABAJO

Conviene indicar que esta investigación ha sido desarrollada apoyándose en los precedentes trabajos de Sánchez Pita (2011 y 2014), Romero Frías et ál. (2015) y de Alonso Berrocal et ál. (2004 y 2008).

La totalidad de las tablas y gráficos de esta investigación han sido elaborados con la hoja de cálculo de Microsoft Excel. Respeto a los grafos, han sido elaborados con Gephi.

Se puede resumir el proceso de desarrollo de esta investigación de la manera siguiente:

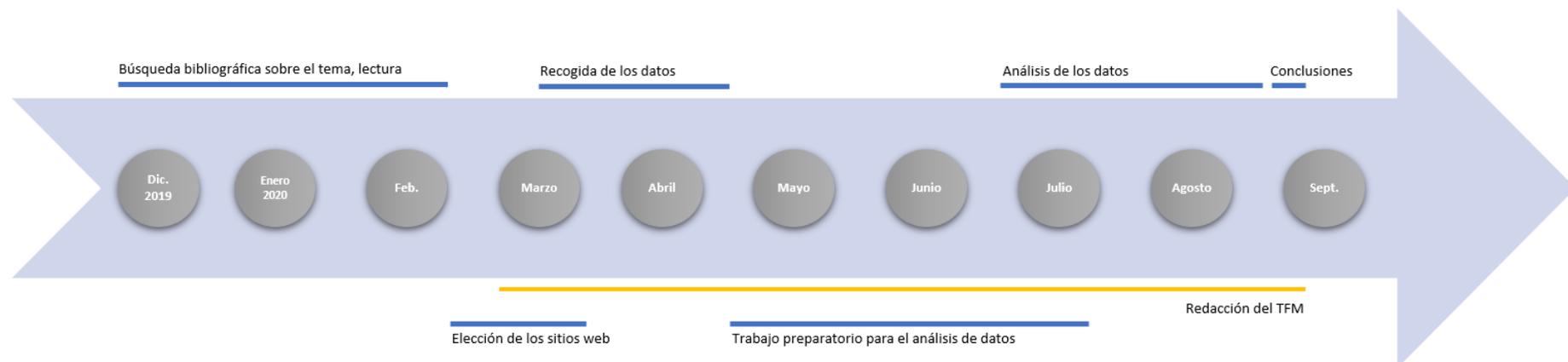


Ilustración 1. Cronograma del proyecto

2.1- Elección de los sitios web

Los sitios web han sido elegidos voluntariamente de manera generalista, todos teniendo en común pertenecer a empresas privadas que ponen a la venta bienes materiales, servicios o contenidos. Las empresas pueden ser nacionales o internacionales ([/.es](#), [/.fr](#), [/.com](#)) y de tamaño bastante variado:

Empresa	Tipo
Engie France www.engie.fr/	Eléctricas
Liberbank www.Liberbank.es/	Banco
Caisse d'épargne www.caisse-epargne.fr/	Banco
Fnac www.fnac.es/	Cultura – Ocio
Filmin www.filmin.es/	Cultura – Ocio
Cdiscount www.cddiscount.com/	Generalista
Zara www.zara.com/es/	Moda y complementos
Hertz www.hertz.es/	Alquiler de coches y motor
Europcar www.europcar.es/	Alquiler de coches y motor

Tabla 1. Sitios web elegidos

2.2- Programa utilizado para la recogida de los datos

Para poder recuperar la información se usó lo que se llama un Web crawler, llamado a veces también spider o spiderbot. El término “bot” supone que el Web crawler es, de manera general, un programa informático (un robot) que efectúa automáticamente tareas repetitivas y en general simples, a través de Internet. La realización de estos procesos por una persona sería en la práctica imposible dado la cantidad de tareas a realizar.

El World Wide Web está compuesto por una inmensidad de billones de documentos con vínculos entre sí (URL). El Web crawler permite explorar los documentos a través de sus vínculos.

Su funcionamiento, de manera básica, consiste en empezar con una lista de URLs para explorar, por ejemplo, www.zara.com/es/. Los URLs de la lista son llamados “seeds”. Explorando esta lista de URLs, el Web crawler identifica y añade todos los hipervínculos que encuentra a la lista (por ejemplo, www.zara.com/es/es/, www.zara.com/es/ca/, etc.), siguiendo en profundidad hasta el final o hasta el nivel máximo fijado por reglas determinadas.

El Web crawler realiza una copia de todos los vínculos encontrados, permitiendo al usuario obtener un archivo que puede ser leído y procesado. La copia es llevada a cabo por el Web

crawler sobre la versión de la web encontrada en el momento de la recogida y funciona solamente para las páginas HTML (Patil, Y. y Patil, S., 2016, enero).

Para el presente estudio se ha optado por el programa Apache Nutch. Apache Nutch es un programa abierto que tiene la ventaja de ser muy flexible (Khare et ál., 2004).

El programa se puede descargar a través de la dirección siguiente: <http://nutch.apache.org/>

La recogida tuvo lugar desde febrero a marzo de 2020, menos para los sitios web Liberbank y Fnac para los cuales tuvo lugar en diciembre 2019 para hacer las primeras pruebas. En la recogida de datos, varios sitios web han sido recortados por limitaciones de tamaño. Se recortaron quitando las páginas que tenían el grado de entrada y de salida más pequeño.

2.3- Programa utilizado para el análisis de los datos

Gephi es un programa abierto y gratuito de análisis de redes y de visualización de grafos escrito en Java. El programa se puede descargar a través de la dirección siguiente: <http://gephi.org>

Según Bastian et ál. (2009), Gephi posibilita la visualización de redes muy grandes con más de 20 000 nodos. También, tiene la ventaja de ofrecer muchas posibilidades para la presentación de los grafos, es muy manejable en cuanto a los algoritmos que permiten distribuir los nodos del grafo y a los parámetros de color, tamaño y forma de los nodos y de los enlaces. Se presenta de manera básica en tres ventanas principales:

- **la vista general**, la principal, donde podemos calcular los indicadores, visualizar el grafo, darle forma (color, tamaño, forma de nodos y enlaces), etc.
- **el laboratorio de datos** donde se accede a la información en forma de base de datos. Esta ventana permite añadir nodos y enlaces al grafo, exportar o importar datos a través del Excel.
- **la previsualización** que permite igualmente dar forma al grafo y exportarlo al formato PDF, PNG y SVG.

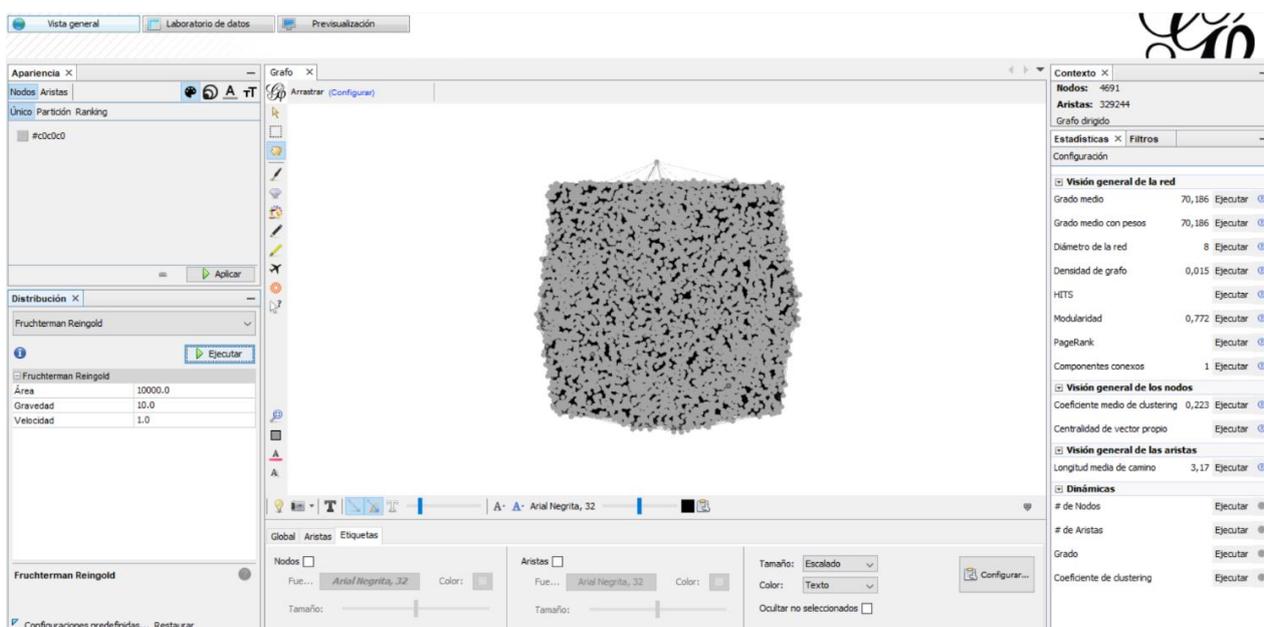


Ilustración 2. Gephi

2.4- Trabajo preparatorio para el análisis de los datos

Para cumplir con el objetivo principal de:

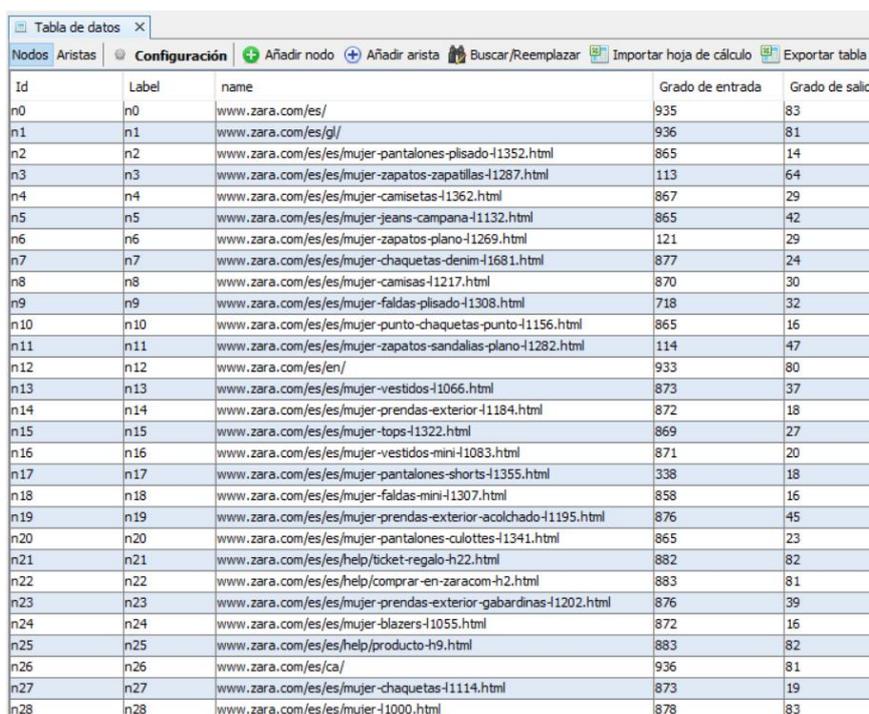
“[...] obtener datos cuantitativos y poder organizarlos, compararlos y representarlos de manera gráfica. Facilitar la comprensión de la construcción de los sitios comerciales y destacar tendencias a sus organizaciones gracias a la representación gráfica.”

Así como para intentar confirmar o refutar las hipótesis de partida desarrolladas, pareció oportuno desarrollar un trabajo de organización de la información consistente en categorizar los nodos de cada grafo por “grandes familias”, siendo las principales:

- Portada
- Categoría
- Sub-Categoría
- Producto
- Búsqueda
- Canasto
- Registro
- Reglas y condiciones
- Contacto
- Noticia

El trabajo consistió en exportar la base de datos de cada grafo, desde el Laboratorio de datos de Gephi, para categorizar todos los nodos añadiéndolos un código de identificación de la categoría en la columna “Label” para luego importar la tabla modificada a Gephi.

Para evitar tratar este volumen de información de manera individualizada, se usó, en la medida de las posibilidades, las construcciones de los URLs para identificar la categoría de cada página.



Id	Label	name	Grado de entrada	Grado de salida
n0		www.zara.com/es/	935	83
n1	n1	www.zara.com/es/gl/	936	81
n2	n2	www.zara.com/es/es/mujer-pantalones-plisado-11352.html	865	14
n3	n3	www.zara.com/es/es/mujer-zapatos-zapatillas-11287.html	113	64
n4	n4	www.zara.com/es/es/mujer-camisetas-11362.html	867	29
n5	n5	www.zara.com/es/es/mujer-jeans-campana-11132.html	865	42
n6	n6	www.zara.com/es/es/mujer-zapatos-plano-11269.html	121	29
n7	n7	www.zara.com/es/es/mujer-chaquetas-denim-11681.html	877	24
n8	n8	www.zara.com/es/es/mujer-camisas-11217.html	870	30
n9	n9	www.zara.com/es/es/mujer-faldas-plisado-11308.html	718	32
n10	n10	www.zara.com/es/es/mujer-punto-chaquetas-punto-11156.html	865	16
n11	n11	www.zara.com/es/es/mujer-zapatos-sandalias-plano-11282.html	114	47
n12	n12	www.zara.com/es/en/	933	80
n13	n13	www.zara.com/es/es/mujer-vestidos-11066.html	873	37
n14	n14	www.zara.com/es/es/mujer-prendas-exterior-11184.html	872	18
n15	n15	www.zara.com/es/es/mujer-tops-11322.html	869	27
n16	n16	www.zara.com/es/es/mujer-vestidos-mini-11083.html	871	20
n17	n17	www.zara.com/es/es/mujer-pantalones-shorts-11355.html	338	18
n18	n18	www.zara.com/es/es/mujer-faldas-mini-11307.html	858	16
n19	n19	www.zara.com/es/es/mujer-prendas-exterior-acolchado-11195.html	876	45
n20	n20	www.zara.com/es/es/mujer-pantalones-culottes-11341.html	865	23
n21	n21	www.zara.com/es/es/help/ticket-regalo-h22.html	882	82
n22	n22	www.zara.com/es/es/help/comprar-en-zaracom-h2.html	883	81
n23	n23	www.zara.com/es/es/mujer-prendas-exterior-gabardinas-11202.html	876	39
n24	n24	www.zara.com/es/es/mujer-blazers-11055.html	872	16
n25	n25	www.zara.com/es/es/help/producto-h9.html	883	82
n26	n26	www.zara.com/es/ca/	936	81
n27	n27	www.zara.com/es/es/mujer-chaquetas-11114.html	873	19
n28	n28	www.zara.com/es/es/mujer-11000.html	878	83

Ilustración 3. Preparación de los datos: nodos no categorizados

Id	Label	name	Grado de entrada	Grado de salida
n0	A	www.zara.com/es/	875	79
n28	B	www.zara.com/es/es/mujer-1000.html	818	79
n37	C	www.zara.com/es/es/mujer-accesorios-1003.html	3	16
n24	C	www.zara.com/es/es/mujer-blazers-1055.html	816	16
n82	C	www.zara.com/es/es/mujer-bolsos-1024.html	75	28
n8	C	www.zara.com/es/es/mujer-camisas-11217.html	814	30
n4	C	www.zara.com/es/es/mujer-camisetas-11362.html	811	29
n27	C	www.zara.com/es/es/mujer-chaquetas-11114.html	817	19
n74	C	www.zara.com/es/es/mujer-faldas-11299.html	806	27
n30	C	www.zara.com/es/es/mujer-jeans-11119.html	812	31
n67	C	www.zara.com/es/es/mujer-nuevo-11180.html	818	39
n61	C	www.zara.com/es/es/mujer-pantalones-11335.html	809	22
n17	C	www.zara.com/es/es/mujer-pantalones-shorts-11355.html	282	18
n14	C	www.zara.com/es/es/mujer-prendas-exterior-11184.html	816	18
n48	C	www.zara.com/es/es/mujer-punto-11152.html	809	22
n55	C	www.zara.com/es/es/mujer-sudaderas-11320.html	232	20
n13	C	www.zara.com/es/es/mujer-vestidos-11066.html	817	37
n59	C	www.zara.com/es/es/mujer-zapatos-11251.html	163	31
n71	C1	www.zara.com/es/es/mujer-bolsos-piel-1041.html	33	26
n43	C1	www.zara.com/es/es/mujer-camisas-blusas-11221.html	813	16
n45	C1	www.zara.com/es/es/mujer-camisas-camisas-11244.html	814	22
n31	C1	www.zara.com/es/es/mujer-camisetas-basicos-11364.html	811	9
n68	C1	www.zara.com/es/es/mujer-camisetas-cropped-11368.html	810	11
n41	C1	www.zara.com/es/es/mujer-camisetas-estampado-11378.html	810	30
n2050	C1	www.zara.com/es/es/mujer-camisetas-event-11366.html	1	65
n72	C1	www.zara.com/es/es/mujer-camisetas-manga-corta-11380.html	810	32
n75	C1	www.zara.com/es/es/mujer-camisetas-manga-larga-11373.html	810	9
n65	C1	www.zara.com/es/es/mujer-camisetas-sin-mangas-11382.html	810	10
n7	C1	www.zara.com/es/es/mujer-chaquetas-denim-11681.html	817	22

Ilustración 4. Preparación de los datos: nodos categorizados

2.5- Parámetros utilizados para el análisis de los datos

Una vez todos los nodos categorizados, el color de cada nodo ha sido modificado en función de esta categoría para una comprensión del grafo más fácil siguiendo el modelo siguiente:

- A - Portada
- B - Categoría
- C - Sub-Categoría
- C2 - Sub-Categoría 2nd nivel
- C3 - Sub-Categoría nivel>2
- D - Producto
- E - Búsqueda
- F - Canasto
- G - Registro
- H - Compras
- I - Noticias / I1 – Noticia
- J - Contacto
- K - Reglas y cond.
- L - Ayuda / L1 - Ayuda 2nd nivel
- N -Informaciones generales
- O - Newsletter
- P - Blog / P1 - Artículos de blog
- Q - Localización
- R - Suscripción

Ilustración 5. Colores de nodos

La disposición de los nodos en los grafos ha sido generada con el algoritmo Fruchterman-Reingold.

El tamaño de los nodos es función del indicador estudiado (grado de entrada, grado de salida, grado de intermediación y grado de cercanía)

El color de los enlaces es el del nodo de origen o de destino según el contexto y detallado en la tabla siguiente:

	Grado de entrada	Grado de salida	Grado de intermediación	Grado de cercanía
Color de nodo	Categoría de nodo			
Disposición	Algoritmo Fruchterman-Reingold.			
Tamaño de nodo	Escalado en función del grado de entrada	Escalado en función del grado de salida	Escalado en función del grado de intermediación	Escalado en función del grado de cercanía
Color de enlaces	Color del nodo de origen	Color del nodo de destino	Mezclado	Mezclado

Tabla 2. Parámetros utilizados para la representación gráfica

3.- MARCO TEÓRICO CONTEXTUAL

3.1- El comercio electrónico

Es importante tener en cuenta que el comercio electrónico está muy ligado a lo que le hace posible: las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Es un modelo de comercio muy interesante e igualmente prometedor, que tiene la ventaja, en comparación con otros modelos de comercio, de obtener y transmitir una cantidad de información importante que se va a almacenar, procesar, analizar, incluso vender por las empresas de comercio electrónico, lo cual genera un valor añadido importante para este tipo de negocio.

Desde su aparición, el comercio electrónico ha tenido un desarrollo impresionante, primero en Estados-Unidos, y luego por todo el mundo. Con el desarrollo de internet y la masificación de su acceso por las poblaciones, todo da pie a creer que seguirá desarrollándose.

3.1.1- DEFINICIÓN(ES) DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

A la hora de buscar una definición nos encontramos con un primer problema: el comercio electrónico, comercio en línea o e-commerce es un concepto muy evocado pero muy pocas veces definido. Sin embargo cuando lo está, nos damos cuenta de que nos enfrentamos a una pluralidad de definiciones (Rallet, 2001).

Es importante definir este concepto, así como fijar su emplazamiento y sus fronteras, para poder medirlo y analizarlo de manera satisfactoria porque una multitud de definiciones pueden llevar a una multitud de medidas.

A priori, cuando hablamos de comercio electrónico, nos referimos al desarrollo de una actividad comercial, compuesto de transacciones del pago, o, dicho de otra manera, la venta, la transferencia de derecho de propiedad de bienes o/y de servicios, efectuada con el intermediario de un ordenador, internet o cualquier dispositivo electrónico.

Pero esta definición es muy amplia y según los criterios más precisos que retenemos, las medidas pueden cambiar.

3.1.2- DELIMITAR FRONTERAS

Así, para ayudarnos en aclarar las fronteras del comercio electrónico, el *Center for Research in Electronic Commerce* (CREC) de la University of Texas descompone la economía de internet en 4 capas (Barua et ál., 1999):

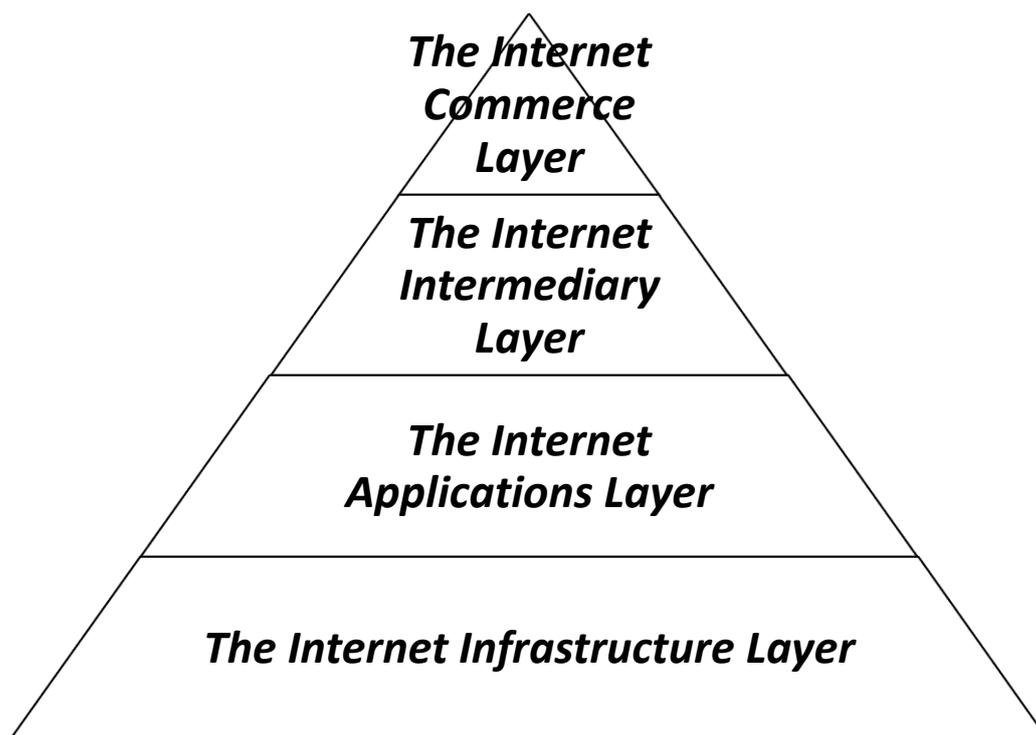


Ilustración 6. Pirámide de la economía de Internet (Barua et ál.,1999)

- **Capa 1** (*The Internet Infrastructure Layer*): son las actividades de venta de productos y servicios relacionados con las infraestructuras de internet. Es decir, los proveedores de backbones (principales conexiones troncales de Internet), de servicio y acceso a internet, de softwares y hardwares (Cisco), fabricantes de fibra óptica, etc.
- **Capa 2** (*The Internet Applications Layer*): son los productos y servicios de internet que hacen posible técnicamente la actividad comercial en línea. Es decir, los consultores de internet, las aplicaciones de comercio electrónico (Microsoft, IBM, etc.), las aplicaciones multimedia, los softwares de desarrollo web (Adobe), motores de búsqueda y bases de datos web.
- **Capa 3** (*The Internet Intermediary Layer*): son los intermediarios que facilitan el encuentro y las interacciones entre compradores y vendedores en internet. Es decir, los organizadores de mercados (por ejemplo: plataformas de comercio electrónico B2B), agencias de viaje en línea, corredores en línea, portales, publicidad en línea, etc.
- **Capa 4** (*The Internet Commerce Layer*): el comercio (venta de productos y servicios a consumidores o empresas en internet). Es decir, los comerciantes electrónicos (por ejemplo, Amazon.com), los industriales que venden en línea, las compañías aéreas que venden sus billetes en línea, los servicios de ocio, etc.

Estas cuatro capas permiten trazar unas primeras fronteras del comercio electrónico. En efecto, las dos primeras capas de la economía de internet (*The Internet Infrastructure Layer* y *The Internet Applications Layer*) son relativas a la gestión de la red internet. Sin embargo, las capas 3 y 4 (*The Internet Intermediary Layer* y *The Internet Commerce Layer*) son más relativas al desarrollo del comercio en internet. Hay que remarcar que muchas empresas tienen una integración vertical en la economía de internet (si consideramos esta descomposición), por eso los análisis sobre el comercio electrónico son tan complejos. Por ejemplo, una empresa como Microsoft intervine en diferentes capas de esta pirámide.

El *Center for Research in Electronic Commerce* habla de economía de internet y comercio en internet, pero es importante remarcar que no todos los intercambios comerciales pasan por internet en sentido estricto. En su mayoría, los intercambios comerciales interempresas (B2B) se hacen en redes propietarias, cerradas como intranets o extranet (más fiables, más seguras). En este sentido el término de internet puede ser engañoso porque no todos los intercambios comerciales tienen lugar en una red abierta para todo el mundo (internet) sino que muchos de ellos tienen lugar en redes cerradas. Así, las medidas y análisis sobre el comercio electrónico deben tener en cuenta este fenómeno y convendría entender el término “electrónico” en el sentido de todas las redes telemáticas (internet, intranet, extranet, redes EDI y redes de telecomunicaciones).

3.1.3- VARIOS TIPOS DE COMERCIO ELECTRÓNICO

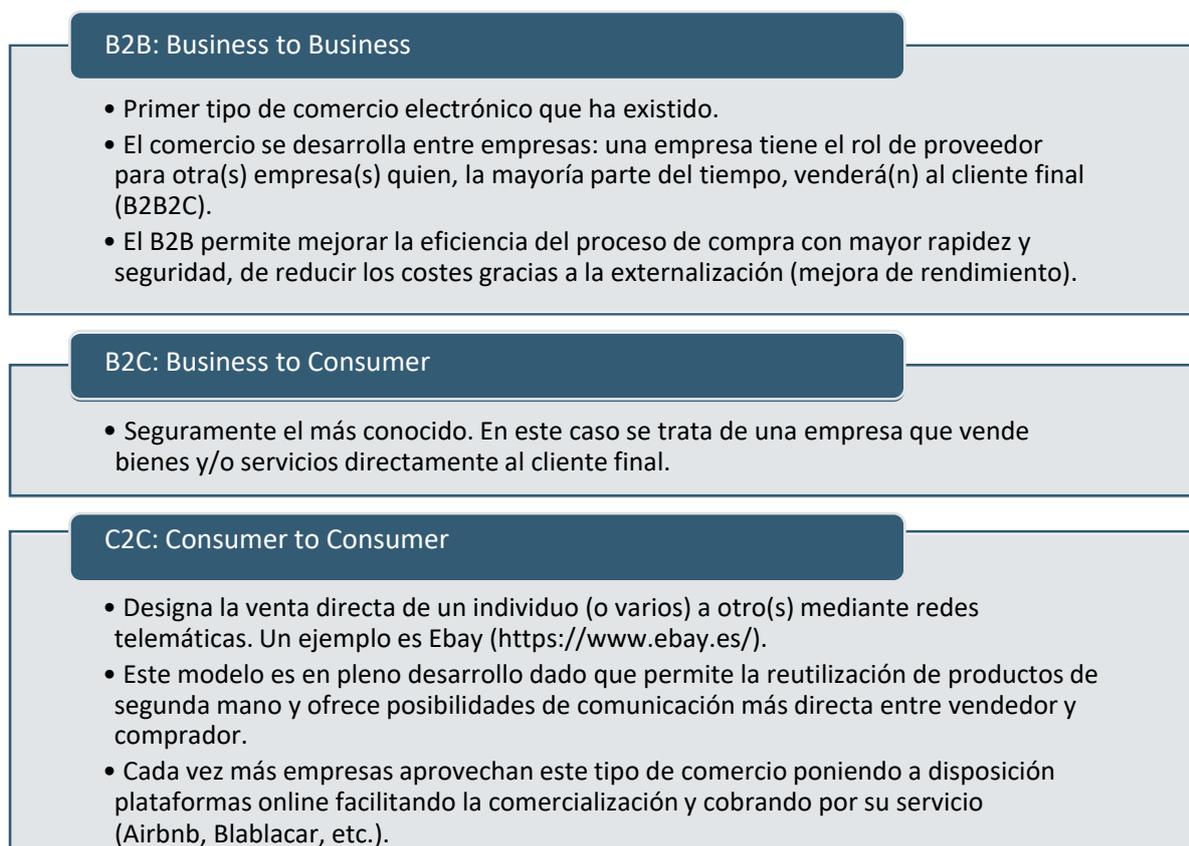
Es complejo hablar de tipo de comercio electrónico teniendo en cuenta que éste puede ser entendido de varias maneras según el criterio que tengamos en cuenta (*Tipos de eCommerce*, s. f.):

- Su **finalidad**: corresponde al tipo de transacción empleado (ventas privadas, colectivas, subastas).
- Su **destinatario**: ¿Quién es el cliente?
- Su **objeto**: con este criterio entendemos el tipo de producto o de servicio que ofrece.
- Su **plataforma**: en función de la plataforma en la que se opere el comercio electrónico.

3.1.3.1- Tipos de comercio electrónico según el destinatario

De manera general podemos dividir los tipos de comercio electrónico según el destinatario en 6 grandes familias:

Ilustración 7. Tipos de comercio electrónico según el destinatario



BtoE: Business to Employee

- Representa todo lo que una empresa ofrece directamente a sus empleados a través de redes telemáticas. Una empresa turística ofreciendo paquetes u ofertas especiales para sus empleados es un ejemplo.

G2C: Government to Consumer

- Designa los portales online de gobiernos, municipales, estatales o federales que permiten a los ciudadanos realizar sus trámites (por ejemplo, las transacciones por tasas).

C2B: Consumer to Business

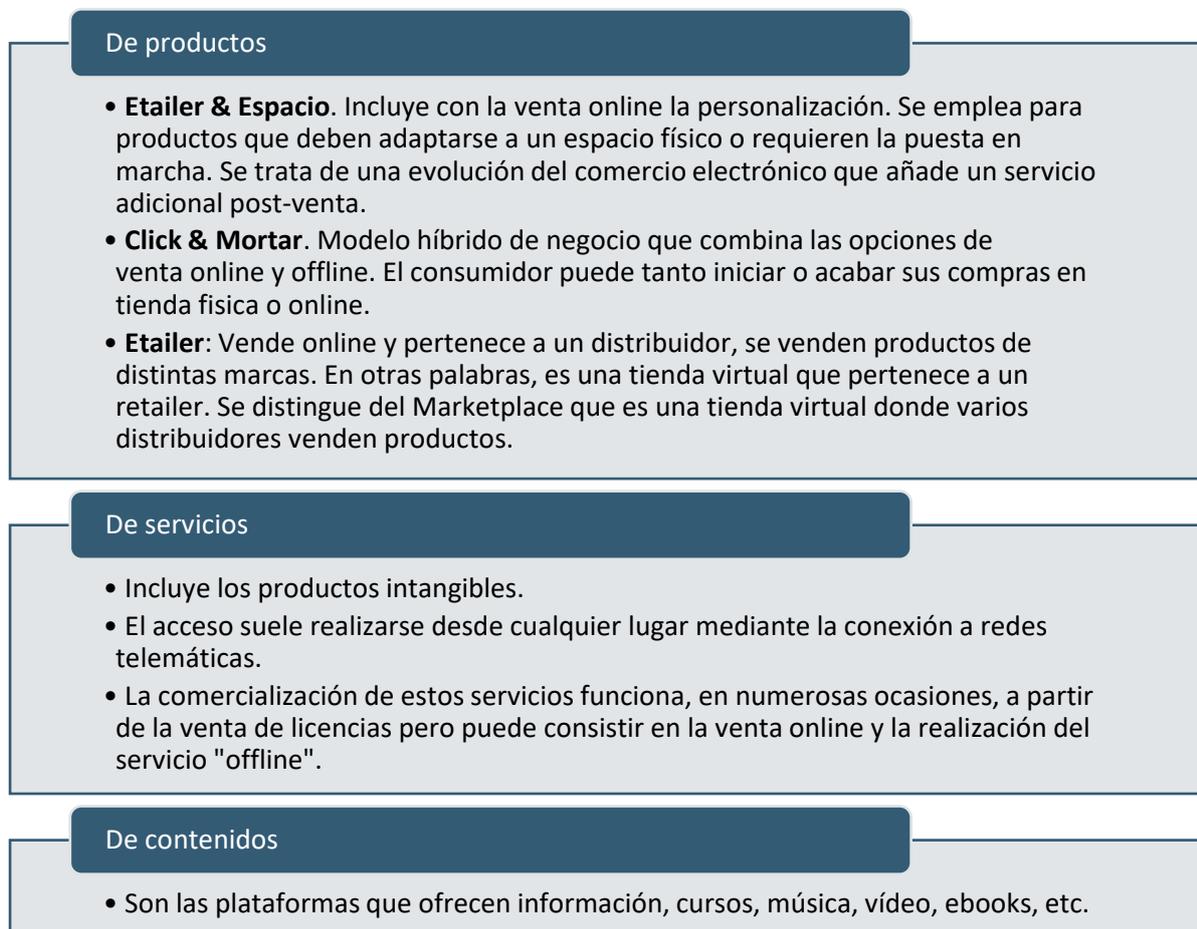
- Modelo poco desarrollado.
- Designa la venta del consumidor a empresas (pueden ser profesionales freelance que venden sus servicios o consumidores que venden informaciones sobre sus hábitos de consumo, por ejemplo).

Elaboración propia. Adaptado de: Palomar Delgado (2019, p.34-35) y de *Tipos de eCommerce* (s. f.)

3.1.3.2- Tipos de comercio electrónico según el criterio objeto

También, podemos dividir los tipos de comercio electrónico según el objeto de venta en 3 grandes familias:

Ilustración 8. Tipos de comercio electrónico según el criterio objeto



Elaboración propia. Adaptado de: *Tipos de eCommerce* (s. f.)

3.1.3.3- Tipos de comercio electrónico según la plataforma

De acuerdo a la plataforma o el canal que se utilice, podemos distinguir varios tipos, entre ellos los más importantes:

- **Web eCommerce:** el modelo clásico, más común. El negocio tiene lugar en un sitio web que se accede a través de internet.
- **Mobile eCommerce:** designa las transacciones comerciales que se realizan mediante dispositivos móviles como smartphones y tabletas. Muchas empresas optan por facilitar una aplicación a los usuarios con el fin de facilitar la navegación y la compra.
- **Social eCommerce:** es el comercio electrónico basado en una red social como Twitter (Tcommerce), Facebook (Fcommerce) o YouTube, entre otras. En Social eCommerce la venta de productos o servicios puede no ser lo prioritario.

3.1.4- EL COMERCIO ELECTRÓNICO: HISTORIA DESDE LA APARICIÓN DE INTERNET

Aunque su historia sea reciente, sería un error creer que el comercio electrónico apareció con internet cuando existían actividades de venta por teléfono desde mucho antes.

Sin embargo, la historia del comercio siempre ha estado ligada al desarrollo de las vías de comunicaciones y con el 53,6% de la población mundial que usaba el internet en 2019, es decir un poco más que el doble comparado con el año 2009, (según las estimaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones¹, organismo dependiente de la ONU), el desarrollo del comercio electrónico se encuentra en plena fase ascendente.

Entonces, teniendo en cuenta Internet como una vía de comunicación formidable para el comercio electrónico, es necesario conocer las grandes líneas que han marcado su expansión en el mundo.

Se propone a continuación, en los puntos 3.1.4.1 y 3.1.4.2, una breve historia recogiendo los principales elementos que han marcado la aparición y el desarrollo de Internet, así como el negocio en Internet. Esta historia está basada en los trabajos de Stenger y Bourliataux-Lajoinie (2014, p.11-35) y de Palomar Delgado (2019, p.16-20).

3.1.4.1- Principios del ordenador y de Internet

El primer ordenador fue desarrollado en 1946 con fines militares, pesaba varias toneladas y estaba bastante lejos del ordenar tal como lo conocemos hoy en día. El primer ordenador de tamaño miniaturizado, el PDP-8, llegó en el mercado en 1965. Es solamente en 1975 que empezó a comercializar ordenadores para el gran público la empresa Microsoft, el año siguiente llegó la empresa Apple. En 1980, básicamente, el ordenador comprendía: un procesador de textos, un teclado, un ratón, un interfaz gráfico y un programa de diseño. Sin embargo, en este momento el ordenador no permitía compartir información con otros ordenadores porque no estaba conectado con ninguna red.

Oficialmente es en 1983 que Arpanet, el proyecto financiado por la agencia militar Advanced Research Projects Agency (ARPA), fue dividido en dos partes: una parte militar (Milnet) y una parte civil (Internet).

Recordamos que el proyecto Arpanet nació en la segunda mitad de los años 1960 y constituyó un proyecto de gran envergadura, con muchos medios y motivado en contexto de guerra fría. La Advanced Research Projects Agency (ARPA) fue creada por el presidente de Estados Unidos, Eisenhower, en 1958, con el objetivo principal de desarrollar proyectos de innovación y sobre todo de afirmar el leadership tecnológico norteamericano en el mundo. El proyecto Arpanet tuvo como objeto de estudio la convergencia de las telecomunicaciones y de la informática, siendo su principal objetivo poder compartir mensajes y archivos sin necesidad de desplazarse. El proyecto fue desarrollado con una idea simple: crear una red a gran escala, no centralizada porque la destrucción de su núcleo podría provocar la destrucción de todas las comunicaciones (el miedo a un ataque nuclear está presente en aquella época). El reto se resume en conseguir transmitir información de un ordenador a otro, pasando por la red telefónica.

Es en 1969 cuando la red resulta operacional por primera vez (interconexión de cuatro ordenadores situados en cuatro universidades norteamericanas: UCLA, Stanford, Santa Barbara y Utah). Para conseguir complicar la intercepción o la pérdida de información y reducir el tamaño de los mensajes enviados, los científicos desarrollando el programa Arpanet deciden trocear los mensajes en varias partes, esas partes siendo reconstruidas a su llegada

¹ Accesible en <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

en el ordenador (apoyándose en la teoría de Paul Baran de las redes de conmutación de paquetes).

Luego, es en 1972 cuando las primeras interconexiones internacionales tuvieron lugar con el Norsar (Norwegian Seismic Array) y la University College of London. Es este año que se crea el grupo internacional de reflexión, el Network Working Group, quien fue al origen de lo que es hoy el protocolo TCP/IP (permite la conexión desde cualquier tipo de ordenador y redes y mejora la seguridad).

En 1971, aparece el primer programa básico de envío y recepción de correo electrónico, creado por Ray Tomlinson: es la aparición de la arroba (@).

La aceleración del equipamiento de los hogares en ordenadores a partir de los años 80 tuvo gran impacto en la democratización del uso de internet, pero la aparición del World Wide Web a finales de los años 80 y de los primeros navegadores en 1991 también fueron muy importantes. Antes de la aparición del Web, los ordenadores e Internet, sobre todo, eran accesibles al público, pero no ergonómicos. Tim Berners-Lee, investigador en el CERN, imaginó un internet dotado de un interfaz gráfico con un sistema de enlaces "clicable" (que se llamaron hipertextos) permitiendo de navegar de una página a otra sin necesidades de escribir líneas de códigos: es la invención del WWW. El World Wide Web permite la interconexión de informaciones y documentos en todo tipo de formato (texto, imagen, sonido, etc.) para todos los usuarios conectados a Internet y disponiendo de un navegador. En otros términos, Internet es la infraestructura y el Web el servicio que permite navegar por esta infraestructura. Los navegadores han sido desarrollados para permitir navegar fácilmente, así permitir el uso del gran público (Internet Explorer, por ejemplo, apareció en 1995).

3.1.4.2- Aparición del comercio en Internet: el e-commerce

A pesar de que el proyecto Arpanet fue un proyecto militar, ha sido desarrollado por una comunidad científica. Esta comunidad científica ha sido marcada por la ideología hippie de esta época, y valoró los conceptos de oposición a la sociedad de consumición y a todas formas de autoridad. Internet fue desarrollado por esta comunidad con el objetivo de crear una red permitiendo de conectar los individuos entre ellos, alrededor de un tema de interés común, de compartir la información y el conocimiento de manera gratuita.

Puede ser una explicación al funcionamiento de Internet que tiene una lógica horizontal. En efecto, todas las páginas están en el mismo nivel, no hay dominantes en la construcción. Esta influencia puede explicar también que históricamente el uso comercial de Arpanet y luego de Internet no estaba considerado, incluso prohibido. En efecto, al principio de los años 1990 el tráfico estaba reglamentado por la "Acceptable Use Policy" que prohibía su uso a fines comerciales limitándolo a fines de investigación.

El uso comercial de Internet, tuvo lugar progresivamente y podemos distinguir dos principales aspectos: un aspecto de "privatización" de las infraestructuras originalmente desarrolladas y gestionadas por la comunidad científica. Esta privatización dejó sitio a la aparición de una oferta comercial de acceso a internet. El segundo aspecto corresponde a la autorización y el desarrollo del uso comercial para aprovechar las posibilidades que ofrece internet, en otros términos, la aparición del comercio electrónico en Internet.

Es en 1995 solamente que apareció en Estados-Unidos el comercio en Internet con cuatro principales empresas: Amazon, eBay, Yahoo! y Expedia. La llegada fue un poco más tardía en Europa. Es importante destacar que la llegada de estas cuatro empresas marcó igualmente la aparición de las primeras publicidades en Internet. El potencial comercial empezó entonces a ser remarcado y apoyado por el mundo político. Sin embargo, con muchas dificultades técnicas, organizativas e incertidumbres sobre los pagos, las empresas tenían numerosas reticencias para empezar en este mercado. Así, hay que esperar hasta finales de los años 1990 y principio de los años 2000, para ver aparecer la mayoría de los

negocios online: iBazar en 1998, Cdiscount en 1998, PriceMinister en 2010 (hoy detenido por Rakuten, nº1 del e-commerce en Japón), etc.

Al principio las empresas que empezaron en hacer comercio en Internet encontraron algunos problemas. En efecto como la mayoría de los dirigentes en carga del desarrollo del negocio estaban preparados para gestionar temas como la informática, el marketing o sobre sistemas de información, subestimaron las problemáticas logísticas. Elizabeth Kimmerlin, directora del e-business en IBM, dice sobre esta problemática “store is virtual... ok, but stock is not!”. Es, quizás, uno de los elementos que puede explicar el éxito tan inigualable de Amazon quién supo ver la importancia de la logística, comprando sin interrupciones almacenes e invirtiendo en logística.

Con el tiempo las empresas tuvieron también que tomar en cuenta sus necesidades de tener bases de datos de calidad, con informaciones explotables a fines de marketing. Luego, llegaron también en el mercado los motores de búsqueda, lo cual tuvo como consecuencia obligar las empresas en hacer un trabajo de indización muy importante. El uso masivo del motor de búsqueda de Google, llegado en 1998, cambio las estrategias de las empresas: este motor de búsqueda se basa en el PageRank, es decir, evalúa la cantidad y el valor de los enlaces que apuntan hacia los sitios web en vez de explorar su contenido.

3.1.5- EL E-COMMERCE EN EL PRESENTE Y SUS PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN

El e-commerce fue al principio mayoritariamente desarrollado por “Pure players”, es decir, empresas nacidas en Internet, con una actividad exclusiva en línea (Amazon, por ejemplo). Sin embargo, los últimos años se operan algunos cambios de mentalidad en nuestras sociedades, los consumidores son más numerosos en querer poder acceder a un lugar físico, rechazando la desaparición de las tiendas. Por tanto, los “pure players” tienen tendencia en abrir tiendas o por lo menos puntos de contacto físicos y los negocios tradicionales ya no pueden sobrevivir sin presencia online. En resumen, el e-commerce tiene tendencia en hibridarse y las empresas “click and mortar” (modelo híbrido de negocio que combina las opciones de venta online y offline) se desarrollan mucho. Aun así, los “Pure players” siguen muy mayoritarios en este mercado, la formula “click and mortar” siendo más costosa (Stenger y Bourliataux-Lajoine, 2014, p. 25-27).

Es importante añadir que, debido a sus especificidades, el e-commerce requiere adaptaciones, incluso nuevas competencias, en el mundo de la empresa. Estas competencias pueden ser muy variadas e incluyen la concepción del sitio web, su alojamiento, la indización y catalogación permitiendo la recuperación de la información y, por lo tanto, una buena visibilidad del sitio, las soluciones de pago en línea, la publicidad en línea, el e-mailing, la logística, la gestión de relación cliente, etc.

3.1.5.1- Algunos datos: e-commerce B2C en el mundo

Los siguientes gráficos han sido elaborados a partir de los datos proporcionados por la Fevad (Federación de e-commerce y venta a distancia) en sus publicaciones anuales de junio 2019² y 2020³ sobre el e-commerce.

En 2019 el volumen de ventas del e-commerce (comercio en internet) B2C en el mundo representó 2.3 billones de dólares (+11% comparado con 2018).

² Accesible en https://www.fevad.com/wp-content/uploads/2020/02/Chiffres-Cles-2019_BasDef_ENGLISH1v2.pdf

³ Accesible en https://www.fevad.com/wp-content/uploads/2020/07/ChiffresCle%CC%81s_EN.pdf

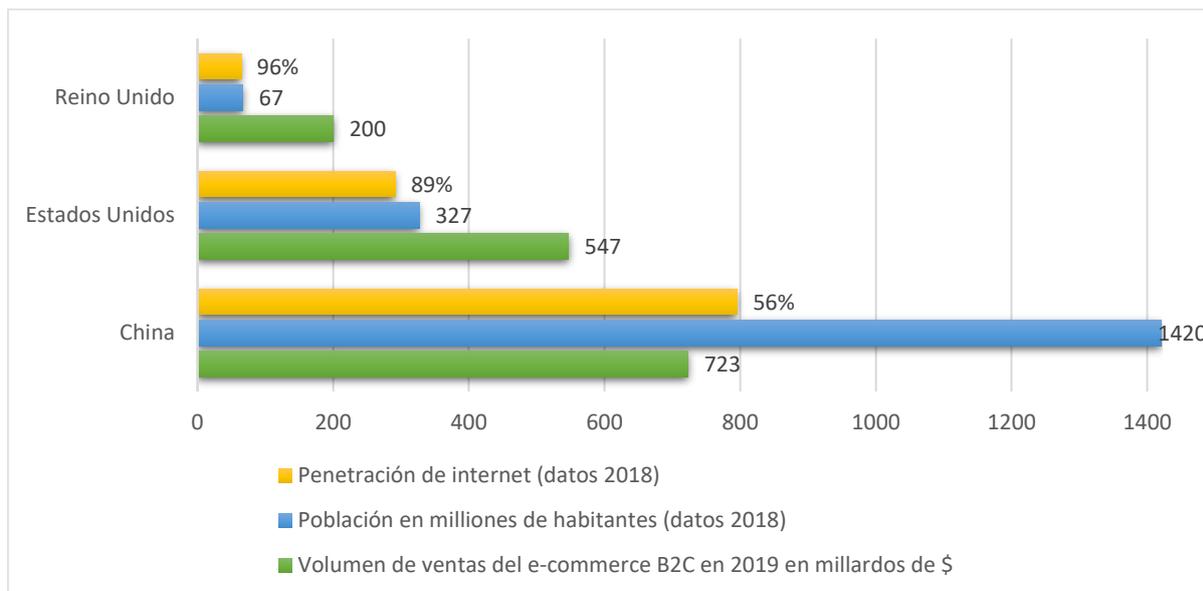


Ilustración 9. E-commerce B2C: top 3 países en el mundo

Elaboración propia. Adaptado de: (Fevad, 2020, junio) y (Fevad,2019, junio)

En cuanto a Europa, con una población de 578 millones de habitantes, cuyo 87% tienen acceso a internet, representó el 30% del volumen de ventas mundial del e-commerce B2C en 2019 con 636 millardos (1000 millones) de euros. Representa un aumento de 14,2% comparado con el año 2018.

Si consideramos el mercado por habitante, el Reino Unido es el primer mercado del mundo. Francia es el segundo mercado e-commerce de Europa.

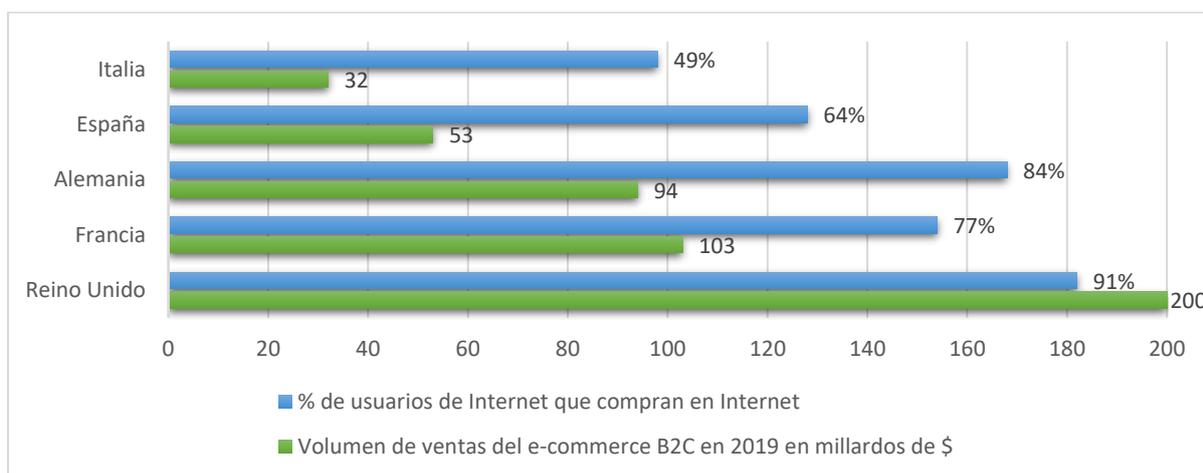


Ilustración 10. E-commerce B2C: top 4 países en Europa

Elaboración propia. Adaptado de: (Fevad, 2020, junio) y (Fevad,2019, junio)

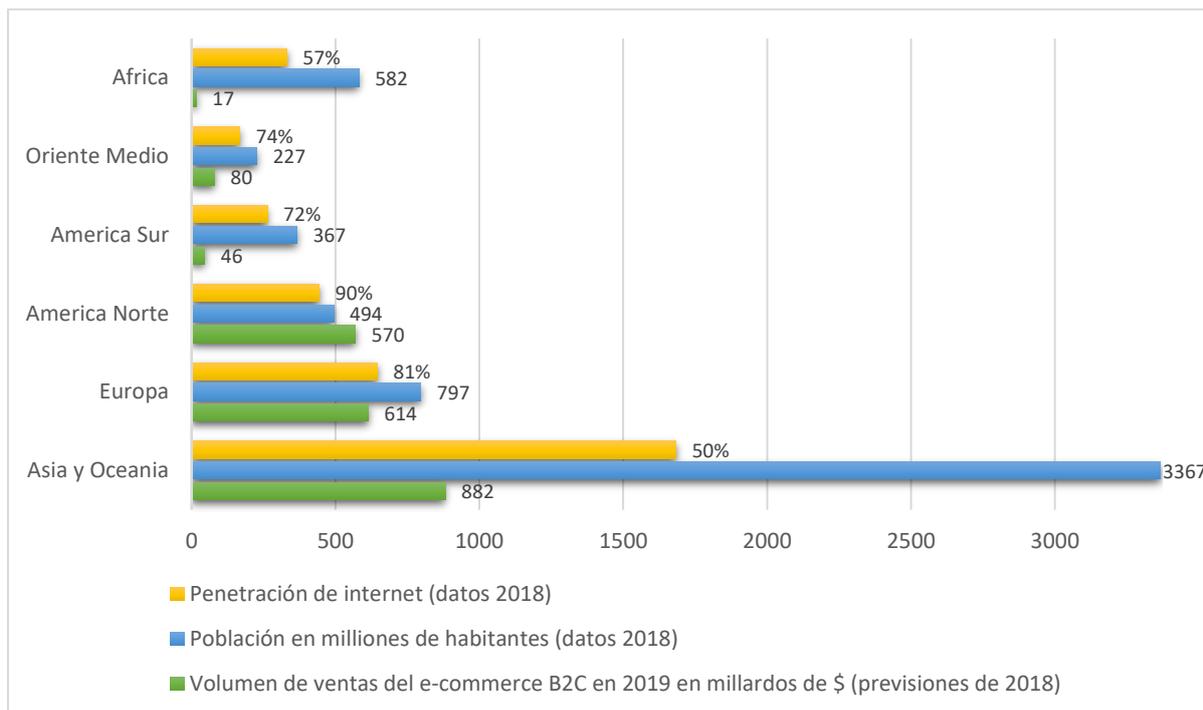


Ilustración 11. E-commerce B2C en el mundo

Elaboración propia. Adaptado de: (Fevad, 2020, junio) y (Fevad,2019, junio)

Desde unos años constatamos que la proporción de las navegaciones (y de las compras) en Internet a través del World Wide Web tiene tendencia en reducirse: el uso de Internet se desarrolla más en soportes y aplicaciones móviles así que en sistemas propietarios como iPad, smartphones, consolas de juego, etc. En otros términos, hay que considerar que si el uso de Internet, particularmente el uso comercial, no cesa de crecer, el uso del WWW decrece en porcentaje en beneficio de una variedad de nuevos soportes. Por ejemplo, en 2019, en Francia, según la Fevad el volumen de venta del e-commerce fue de 103.4 millardos de euros (aproximadamente el 9,8% del negocio minorista del país) cuyos 24% de las transacciones fueron con dispositivos móviles.

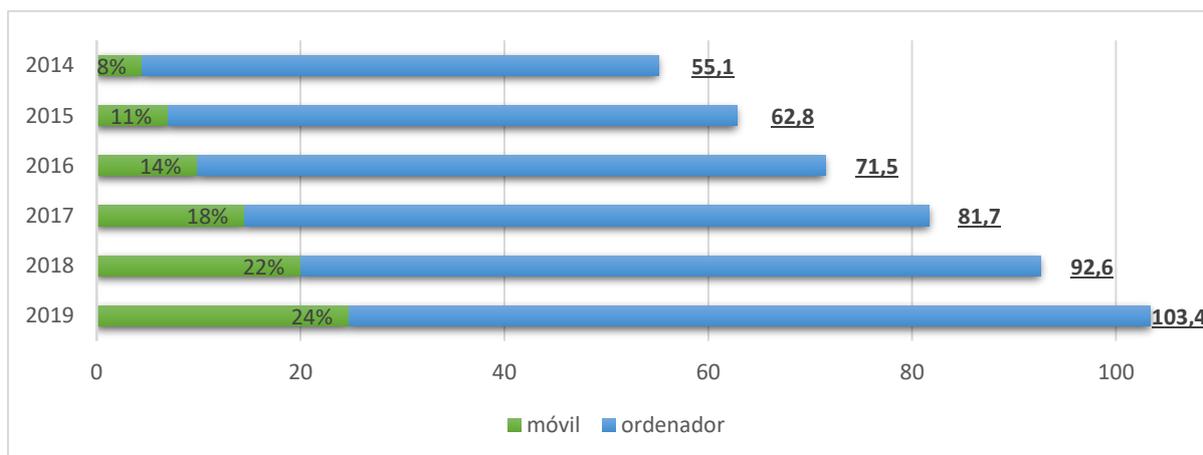


Ilustración 12. Volumen de ventas e-commerce B2C Francia

Elaboración propia. Adaptado de: (Fevad, 2020, junio) y (Fevad,2019, junio)

De estos 103,4 millardos de euros, la Fevad estima que la venta de productos representó el 44% del total y la venta servicios el 56%. Estima igualmente que el 1,1% de las empresas presentes en Internet (estimaciones a 200 650 empresas en total) realizó el 73,6% del volumen de venta total este año cuando el 71,1% de otras empresas realizó solamente el 1,5% del volumen de ventas. Estos datos confirman una tendencia hacia un mercado oligopolio. La Fevad clasifica 5 empresas líderes en el mercado francés:

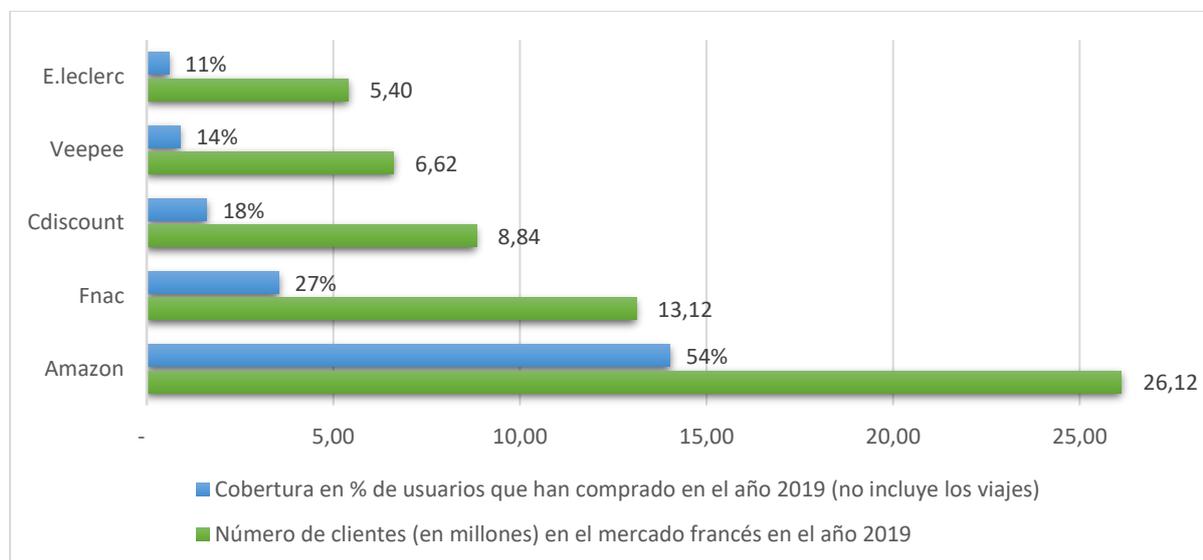


Ilustración 13. Top 5 penetración del mercado B2C francés

Elaboración propia. Adaptado de: (Fevad, 2020, junio) y (Fevad,2019, junio)

La variedad de productos y servicios comprados en Internet es importante y las cuotas de mercado del e-commerce en el mercado minorista son cada vez más importantes:

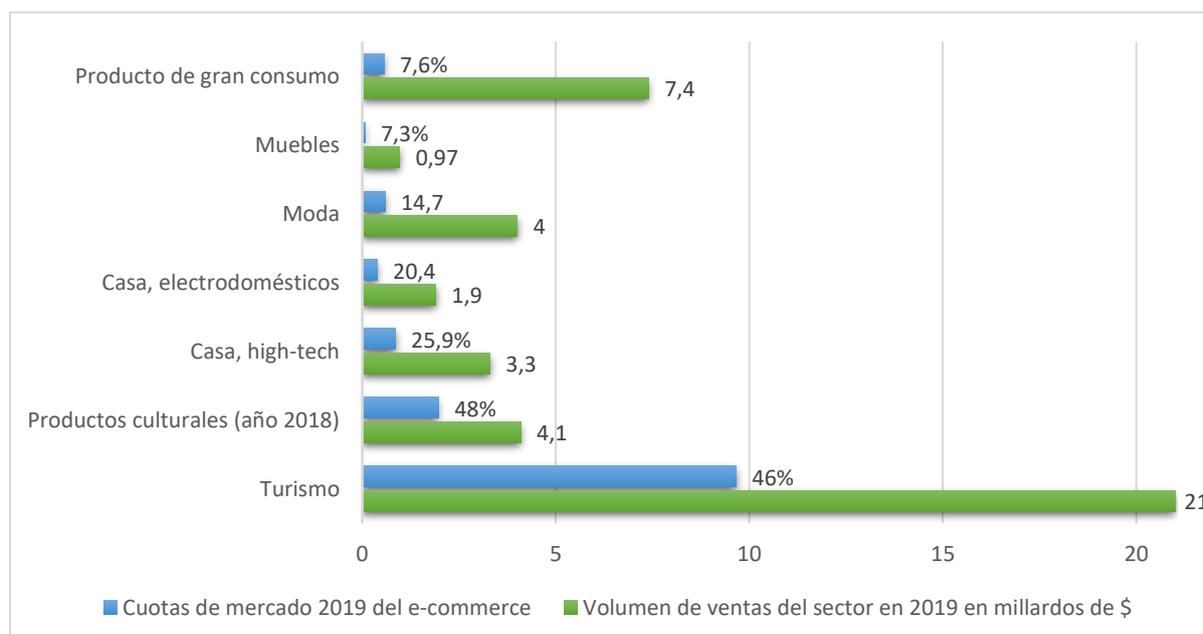


Ilustración 14. Francia: cuotas de mercado del e-commerce en el mercado minorista

Elaboración propia. Adaptado de: (Fevad, 2020, junio) y (Fevad,2019, junio)

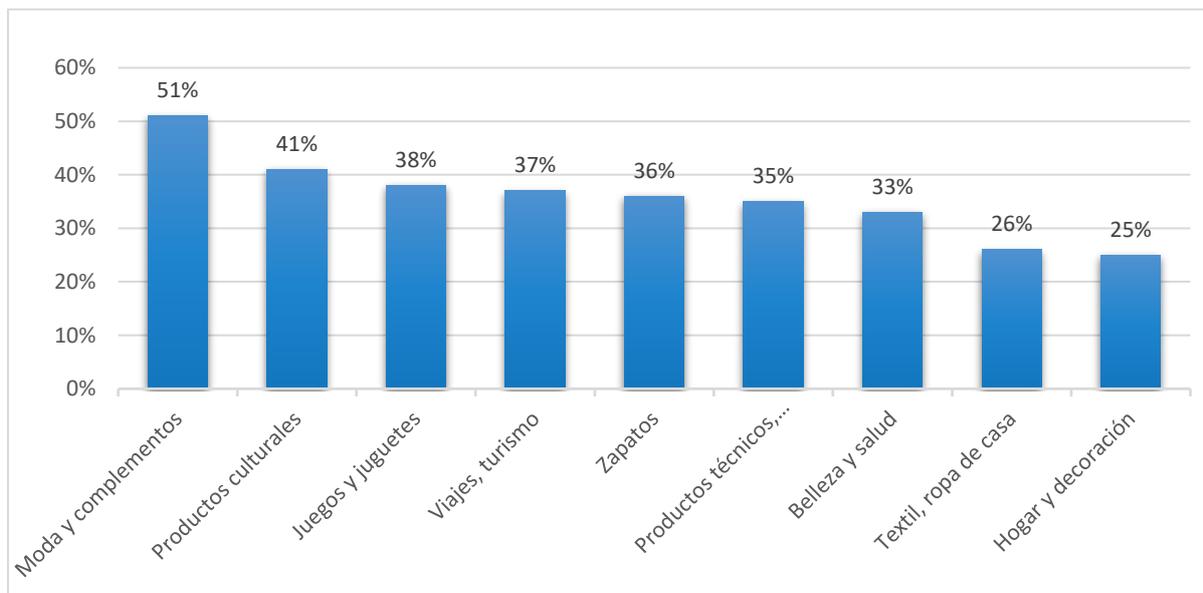


Ilustración 15. Productos y servicios comprados en 2019, en % de los e-compradores

Elaboración propia. Adaptado de: (Fevad, 2020, junio) y (Fevad, 2019, junio)

Destacan que el modo de pago predominante sigue siendo ampliamente la tarjeta bancaria en el 80,1% de los casos, aunque los métodos de pago como el monedero electrónico (tipo PayPal) se están desarrollando también (el 11,5% de los casos en 2019). La diversificación en cuanto a los métodos de entrega aparece importante: a domicilio, en el trabajo, puntos de recogida, click-and-collect, etc.

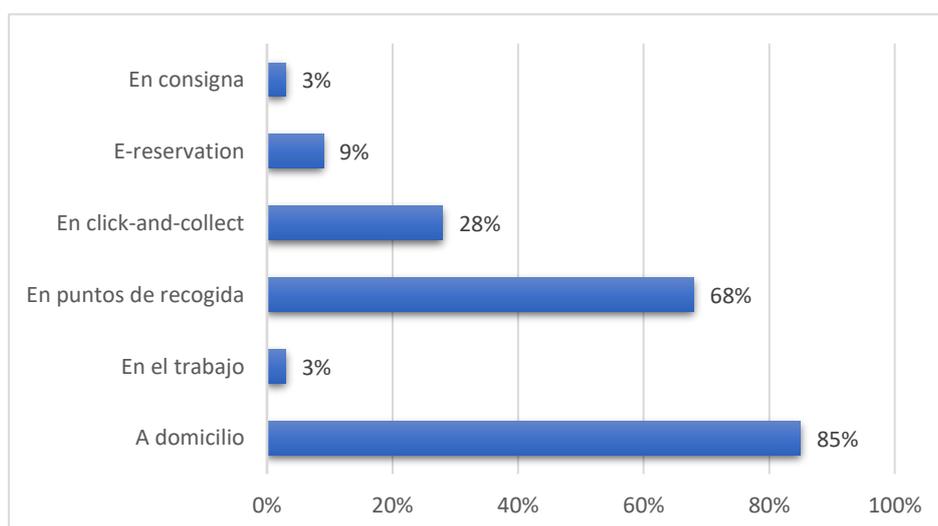


Ilustración 16. Métodos de entrega utilizados por los compradores

Elaboración propia. Adaptado de: (Fevad, 2020, junio) y (Fevad, 2019, junio)

3.1.5.2- Algunas características y estrategias del sector B2C

Es posible detectar grandes características de los sitios web de comercio electrónico, centrándose en el comercio electrónico B2C.

En primer lugar, los usuarios disponen de un conjunto de informaciones, herramientas y funcionalidades llamado Tienda (el sitio web) que les permiten realizar sus compras (Liberos et ál., 2010). La tienda es perfectamente personalizable (tanto gráficamente como estructuralmente) permitiendo una buena adaptación al cliente. Las diferentes secciones de información y herramientas se pueden representar con el diagrama siguiente:

ÁRBOL DE NAVEGACIÓN DE SITIO WEB DE E-COMMERCE

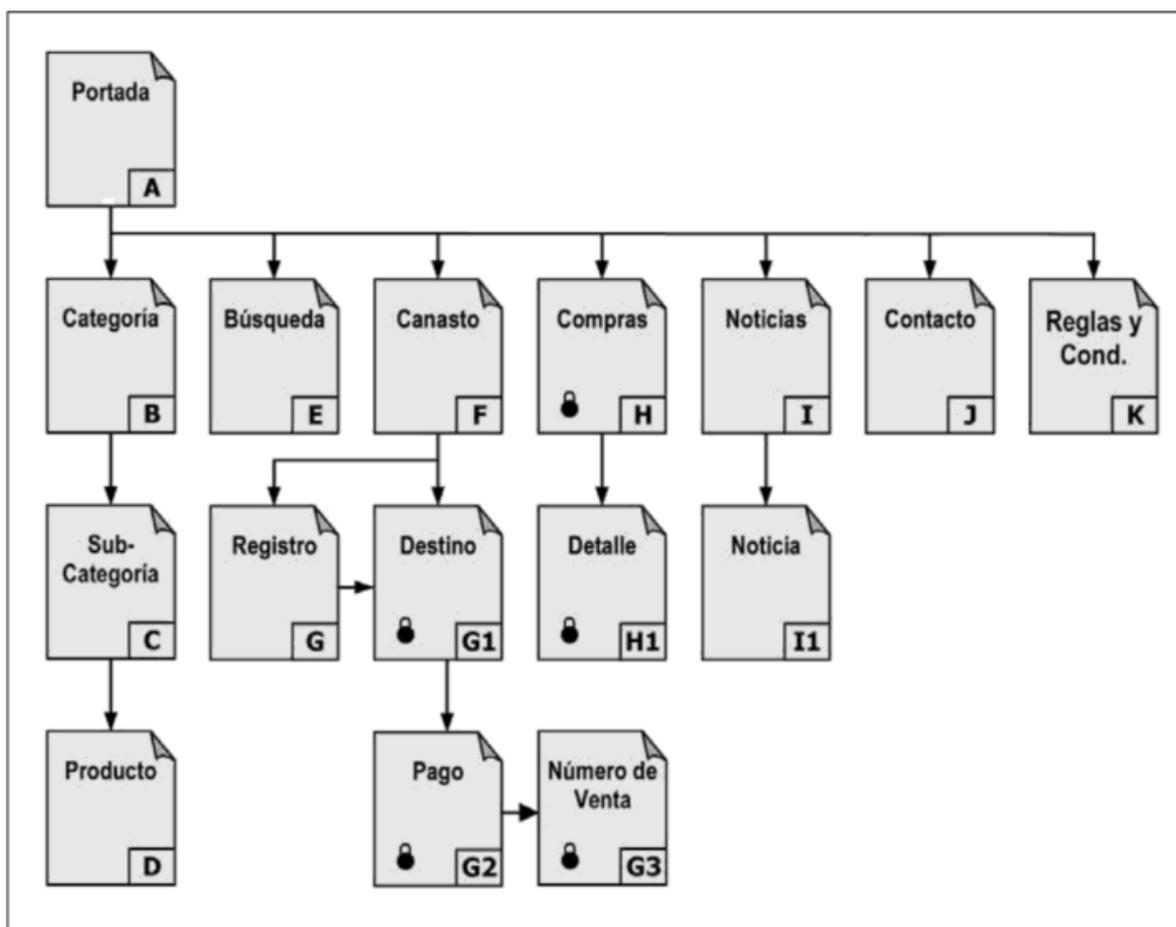


Ilustración 17. Árbol de navegación de sitio web de e-commerce, (Liberos et ál., 2010)

Podemos destacar características comunes de interfaz por cada sección:

- A. **Portada:** es la página donde entra el usuario. A veces son varias, es el caso de las empresas que operan en B2C y B2B, por ejemplo. Suelen contener un listado de las categorías de la tienda, las ofertas del momento, productos destacados, noticias, el logo de la empresa, logos de confianza, acceso al registro, de manera general suelen permitir el acceso a todas las secciones de segundo nivel del diagrama.
- B. **Categoría:** cada categoría puede tener subcategorías. Suele tener una página de despliegue principal donde es habitual encontrar los productos principales destacados de esta categoría, sus subcategorías.

- C. **Subcategoría:** corresponde a una división de una categoría o de una subcategoría (si hay). Cada página de subcategoría suele contener los productos de la misma así que una vista privilegiada de sus productos destacados. Si existen subcategorías de la subcategoría la página incluirá también estas subcategorías.
Según Libereros et ál. (2010), no es recomendable tener más de 4 niveles de subcategorías, independientemente del número de referencias de la tienda.
- D. **Producto:** es la página con el despliegue de información sobre un producto (o servicio) determinado. Suele contener también acceso a productos relacionados, similares de la misma (sub)categoría.
- E. **Búsqueda:** esta página permite realizar búsquedas simples o avanzadas, por nombre de artículo deseado, rango de precio, tallas, colores, etc. En general los sitios de comercio electrónico suelen proponer sistemas de filtros para la búsqueda y la visualización de la lista de productos que cumplen que esta búsqueda.
- F. **Canasto:** es la página donde se encuentran todas las referencias del catálogo que han sido añadidas al “carro de compra” del usuario. Permite añadir o borrar unidades de estas referencias, ver sus precios e iniciar el proceso de compra.
- G. **Registro:** página donde se piden los datos básicos personales del usuario (dirección del correo electrónico, contraseña para acceder a su cuenta personal). En general hay posibilidad de registrarse en cualquier momento, pero se hace imprescindible a partir del momento que el usuario inicia el proceso de compra.
Una vez iniciado el proceso de compra a partir de la página de registro, el usuario suele tener acceso a las páginas de Destino (G1) y de Pago (G2) donde se piden respectivamente datos de dirección de envío y datos bancarios para el pago.
- H. **Compras:** página donde un usuario registrado puede tener acceso a sus compras y sus estados (precio de las referencias, costes de transporte, impuestos, plazo de entrega, etc.). Suele permitir acceder al Detalle (H1) de cada compra existente.
- I. **Noticias:** suele ser la página donde se encuentra la lista de todas las novedades del sitio web, en general, permite acceder a las páginas de Noticia (I1) propias a cada una existente.
- J. **Contacto:** es la página donde se permite contactar la empresa vendedora, es cada vez más frecuente encontrar página de contacto con sistema de formulario que número de teléfono y/o dirección de correo directos.
- K. **Reglas y condiciones:** es la página donde se encuentran informaciones legales del sitio web, garantías, condiciones de ventas, etc.

3.2- El análisis web

3.2.1- ¿EN QUÉ CONSISTE?

El análisis web es un término muy amplio y puede dar a entender una variedad de otras palabras como cibermetría o webometría. Es necesario aclarar estos términos:

Según Alonso Berrocal et ál. (2004, p.74), por el término cibermetría debemos entender la medida, el estudio, y el análisis cuantitativo de todas las clases de información y de los medios de información que existen y que funcionan dentro del ciberespacio empleando las técnicas bibliométricas, cuantitativas e informáticas.

Como lo indica Sánchez Pita (2011, p.12), los términos cibermetría y webometría (cybermetrics y webometrics en inglés) se consideran sinónimos frecuentemente, lo cual es incorrecto. En efecto, la webometría sería el estudio de aspectos cuantitativos de la construcción y uso de recursos, estructuras y tecnologías de la información en la WWW a partir de planteamientos bibliométricos e informáticos (Björneborn e Ingwersen de Alonso Berrocal et ál., 2004, p.71). Dicho de otra manera, la webometría tendría un objeto de estudio más limitado (el World Wide Web) que la cibermetría (el ciberespacio).

Según esta última definición de la webometría, Alonso Berrocal et ál. (2004, p.71) indican que cubre aspectos cuantitativos tanto de la construcción como del uso de la web, abarcando las cuatro áreas principales de la investigación actual:

- Análisis de contenido de páginas web.
- Análisis de la estructura de enlaces web (el objeto de esta investigación).
- Análisis del uso web (por ejemplo, explotando las conductas de navegación y búsqueda de los usuarios a través de ficheros de transacciones web).
- Análisis de tecnologías web (incluyendo diseño de buscadores).

3.2.2- REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA WEB

Como Alonso Berrocal et ál. escribieron:

“Si consideramos la web como una colección de páginas conectadas a través de enlaces, y que no consideramos toda la información sobre su contenido, localización y URLs, entonces nos encontramos ante un grafo matemático. Físicos e informáticos han intentado construir modelos de la web a través de sus enlaces y la forma en que se relacionan. Estos planteamientos pueden ser definidos como topológicos porque ellos tratan la web como un grafo ignorando las relaciones espaciales entre el contenido de las páginas.” (2004, p.74)

Entonces, la representación gráfica de la web permite tener una visión de su estructura y no de su contenido. Tiene la ventaja permitir la visualización de una gran cantidad de información dado que la web está constituida de muchos enlaces y páginas, lo cual puede suponer una estructura muy compleja. Este método se basa en técnicas de análisis de redes, lo cual se nutre de la teoría de grafos.

Un grafo es un conjunto de líneas y vértices, que nos permite representar la estructura de una red (Alonso Berrocal et ál., 2013, p.258).

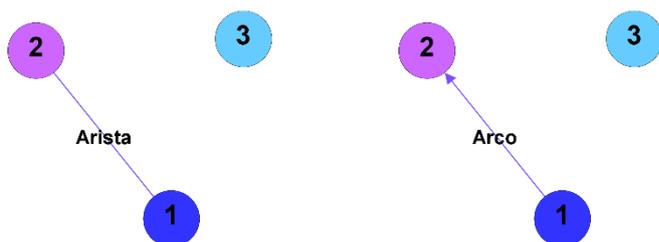


Ilustración 18. Grafos: arco y arista

En los dos grafos anteriores, los vértices, que llamaremos nodos también, representan las páginas web. Esas páginas web están conectadas mediante líneas (los enlaces) que pueden ser de dos tipos: arco o arista. Los arcos definen líneas dirigidas (el nodo 1 apunta al nodo 2) cuando las aristas definen líneas no dirigidas.

Existen muchas técnicas de diseño y disposición de los nodos y de los arcos en un grafo. Los principales programas de análisis de redes cuentan con varios algoritmos para ello y Gephi ofrece los más comunes. Dentro de los algoritmos más comunes y efectivos, los métodos dirigidos por fuerza (force-directed) presentan una buena elección (Medrano et ál., 2011, p.11). Fruchterman-Reingold, Force Atlas y Kamada-Kawai son un ejemplo de algoritmos dirigidos por fuerza.

Si nos centramos en el algoritmo Fruchterman-Reingold, Medrano et ál. explican que su característica especial es que:

“[...] las fuerzas se aplican de manera que distribuyen los nodos de forma homogénea en el área de dibujo predefinida, dando a los diseños basados en Fruchterman-Reingold un aspecto más expandido.” (2011, p.11)

Podemos observar las diferencias de disposición de los nodos de un mismo grafo según el algoritmo utilizado:

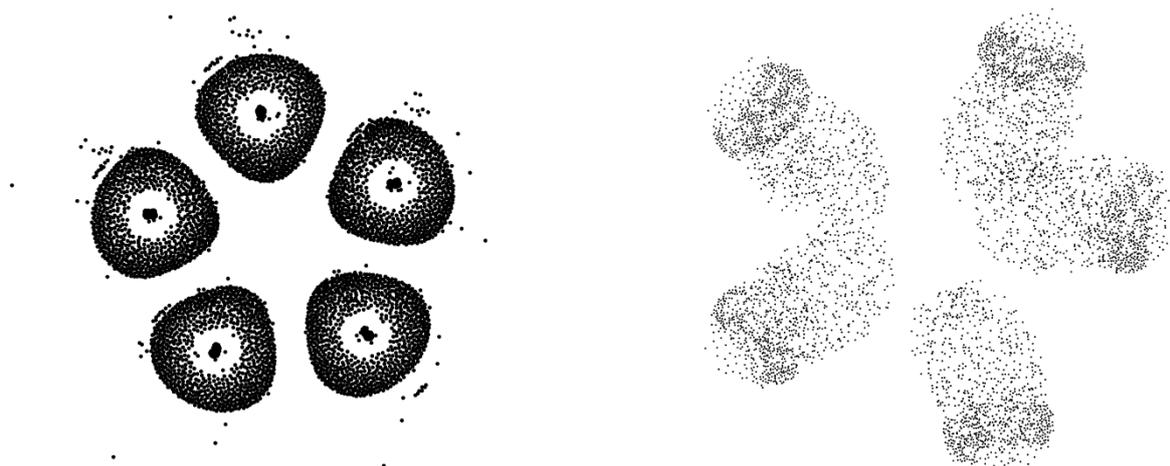


Ilustración 19. Algoritmos Fruchterman-Reingold y Atlas Force

3.2.3- LOS INDICADORES

Las definiciones de los indicadores se basan en los trabajos de Hanneman y Riddle (2005) y de Wasserman y Faust (2013). Existen muchos indicadores cuyos principales son los siguientes:

3.2.3.1- Densidad

La densidad sirve para medir la proporción de relaciones que existen dentro de todas las relaciones posibles de la red. El resultado puede variar entre 0 y 1, correspondiendo 0 a una red sin conexión y 1 a una red conectada al máximo.

La fórmula para realizar el cálculo puede variar, en función de las características de la red. En el caso de una red dirigida, la fórmula de cálculo es la siguiente:

$$\text{Densidad} = \frac{r}{n(n-1)}$$

En el caso de una red no dirigida, la fórmula es la siguiente:

$$\text{Densidad} = \frac{r}{n(n-1)/2}$$

n = número de nodos

r = número de enlaces

3.2.3.2- Diámetro

Se trata de la distancia geodésica más larga que se puede encontrar en un grafo representando una red. Como distancia geodésica se debe entender el esfuerzo necesario que se debe realizar para que un nodo alcance a otro. Dicho de otra manera, es el número de relaciones existentes en el camino más corto entre nodos. También, se puede decir que el diámetro se corresponde al número de clics necesarios que se deben dar para llegar de un nodo en concreto al nodo más alejado.

A título de ejemplo, en el grafo siguiente obtenemos un diámetro de 4, significa que, en esta red, los dos nodos más alejados tienen 3 intermediarios entre ellos:

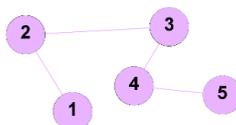


Ilustración 20. Diámetro

3.2.3.3- Centralidad

Las medidas de centralidad son medidas para cada nodo concreto, el cálculo se debe hacer de manera individualizada. Permiten conocer determinados grados de importancia entre los nodos que conforman una red, en función de su centralidad, su prestigio o su poder.

Se distinguen varios de indicadores de centralidad:

3.2.3.3.1- Grado de intermediación

El grado de intermediación o *betweenness* mide la frecuencia con la que un nodo aparece en el camino entre otros nodos de la red (las rutas existentes). Un grado de intermediación mayor es reflejo de poder, ya que en ellos está el mayor control de los flujos de información y capacidad para conectar diferentes partes de la red.

3.2.3.3.2- Grado de entrada y grado de salida

En el caso de redes dirigidas se distinguen:

- El **grado de entrada** o **indegree**: indica el número de relaciones entrantes de las que dispone un nodo, es decir, el número de nodos que apuntan hacia él. Un grado de entrada elevado es reflejo de prestigio.
- El **grado de salida** o **outdegree**: indica el número de relaciones salientes de un nodo en particular hacia otros nodos de la red. Es un reflejo de la actividad de dicho nodo con respecto al conjunto, es decir de su poder, mostrando su capacidad para acceder a distintos lugares de la red.

En este caso se calculó estos dos indicadores dado que se trata de una red dirigida. Al igual que para el grado, se calculó con y sin pesos.

3.2.3.3.3- Grado de cercanía

El grado de cercanía o *closeness* muestra la distancia media de cada nodo con el conjunto de nodos que conforman la red. En este caso, los nodos que obtienen resultados más altos tienen una mayor facilidad de acceso al resto de nodos que forman la red.

3.2.3.4- Hub – Autoridades

Da información de cómo se dirigen las relaciones en sentido global:

- Hubs: son los nodos de los que parten muchas relaciones, es decir, los que tienen un grado de salida muy grande
- Autoridades: reciben muchas relaciones, es decir, tienen un grado de entrada muy grande
- Conectores: son aquellos nodos que son a la vez hub y autoridad. Si estos nodos desaparecen, se desconectan grandes partes de la red.

3.2.3.5- PageRank

El PageRank es una herramienta muy conocida sobre todo por ser el método utilizado por el motor de búsqueda Google. El PageRank determina la "importancia" de las páginas web (y sitios web) combinando el número de enlaces que reciben desde otras páginas web con la importancia de dichas páginas de donde provienen estos enlaces.

4.- RESULTADOS OBTENIDOS

4.1- Datos brutos recogidos

Los datos de los sitios web elegidos han sido recogidos con el crawler. Con Gephi podemos obtener el número de nodos y enlaces de cada sitio, se exponen aquí por orden de tamaño:

Web	Incidencia (Nº enlaces)	Amplitud (Nº nodos)
Europcar www.europcar.es/	404.887	7.851
Filmin www.filmin.es/	242.890	5.972
Cdiscount www.cdiscalcount.com/	526.584	5.782
Engie France www.engie.fr/	213.923	5.418
Zara www.zara.com/	329.244	4.691
Fnac www.fnac.es/	120.779	3.291
Hertz www.hertz.es/	74.295	2.301
Caisse d'épargne www.caisse-epargne.fr/	4.793	1.553
Liberbank www.liberbank.es/	25.740	571

Tabla 3. Tamaño de los sitios web

4.2- Densidad

La siguiente tabla comporta los resultados relativos a la densidad de cada sitio web analizado. Se constata densidades muy bajas, dado que puede ser entre 0 y 1, 1 correspondiendo a una red completamente conectada. De manera general, los resultados son homogéneos:

Web		Densidad (grafo dirigido)
Liberbank		0,079
Cdiscount		0,016
Zara	<i>www.zara.com/es/</i>	0,015
	<i>www.zara.com/es/es</i>	0,074
Hertz		0,014
Fnac		0,011
Engie	<i>www.engie.fr/</i>	0,007
	<i>particuliers.engie.fr/</i>	0,018
Filmin		0,007
Europcar		0,007
Booking		0,003
Caisse d'épargne		0,002
Promedio		0,018

Tabla 4. Densidad de los sitios web



Ilustración 21. Densidad de los sitios web

4.3- Longitud media de camino

Este indicador contempla el aspecto de distancia media entre los nodos. Cuando dos nodos están conectados directamente tienen una distancia de 1. Así la longitud media de camino entre todos los pares de nodos del grafo Liberbank es de 2,642. Se puede decir también que, en media, todos los pares de nodos del grafo tienen 1,642 nodos intermediarios entre ellos.

Web		Longitud media de camino
Liberbank		2,642
Caisse d'épargne		2,718
Zara	www.zara.com/es/	3,170
	www.zara.com/es/es	2,328
Filmin		3,287
Cdiscount		3,869
Fnac		3,931
Europcar		4,304
Hertz		4,417
Engie	www.engie.fr/	4,881
	particuliers.engie.fr/	4,048
Promedio		3,691

Tabla 5. Longitud media de camino

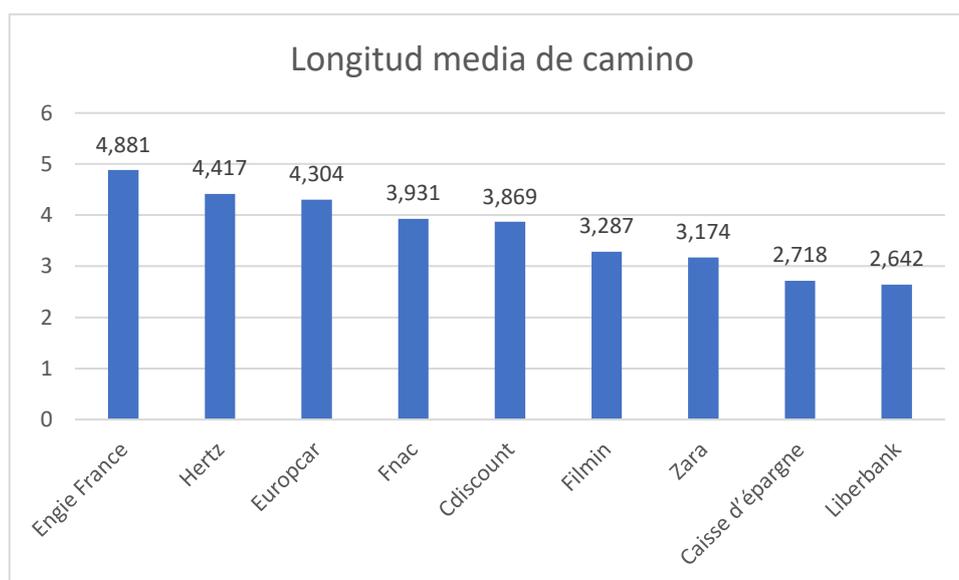


Ilustración 22. Longitud media de camino

4.4- Diámetro

Recordamos que el diámetro corresponde a la distancia geodésica más larga de la red (el número de clics necesarios que se deben dar para llegar de un nodo en concreto al nodo más alejado).

Web		Diámetro (normalizado)
Engie France	www.engie.fr/	22
	particuliers.engie.fr/	10
Cdiscount		12
Europcar		12
Hertz		11
Fnac		10
Filmin		8
Zara	www.zara.com/es/	8
	www.zara.com/es/es	6
Liberbank		6
Caisse d'épargne		5
Promedio		10.5

Tabla 6. Diámetro

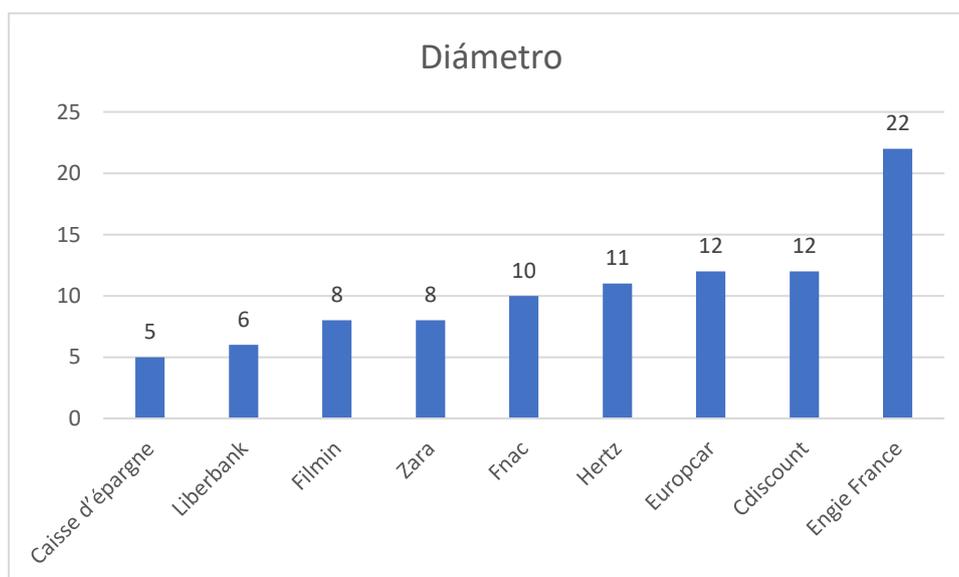


Ilustración 23. Diámetro

4.5- Centralidad

En este apartado se estudian las medidas de centralidad que permiten conocer la importancia de los nodos en el grafo, en términos de poder o prestigio.

4.5.1- GRADO DE INTERMEDIACIÓN

Aquí vemos los nodos con mayor grado de intermediación, es decir, los nodos que aparecen más veces el camino más corto entre otros nodos de la red. Un grado de intermediación mayor es reflejo de poder, ya que en ellos está el mayor control de los flujos de información y capacidad para conectar diferentes partes de la red.

4.5.1.1- Zara (www.zara.com/es/)

El sitio web está construido de tal manera que cada página existe en cinco idiomas:

- Castellano (www.zara.com/es/es)
- Catalán (www.zara.com/es/ca)
- Euskera (www.zara.com/es/eu)
- Gallego (www.zara.com/es/gl)
- Inglés (www.zara.com/es/en)

Los cinco diferentes “portales” son, por lo tanto, casi idénticos. Para un análisis más preciso se ha recortado el grafo, limitándolo solamente a las páginas en castellano (www.zara.com/es/es).

Las páginas con mayor grado de intermediación son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de interm. promedio	Grado de interm. min.	Grado de interm. max.
www.zara.com/es/	A - Portada	0,009846		
www.zara.com/es/es/mujer-11000.html	B - Categoría	0,007448		
53 páginas en total	C2 - Sub-Categoría 2 nd nivel	0,002156	0	0,006644
www.zara.com/es/es/help	L - Ayuda	0,006272		
15 páginas en total	L1- Ayuda 2 nd nivel	0,003060	0,000415	0,00562

Tabla 7. Páginas con mayor grado de intermediación: Zara

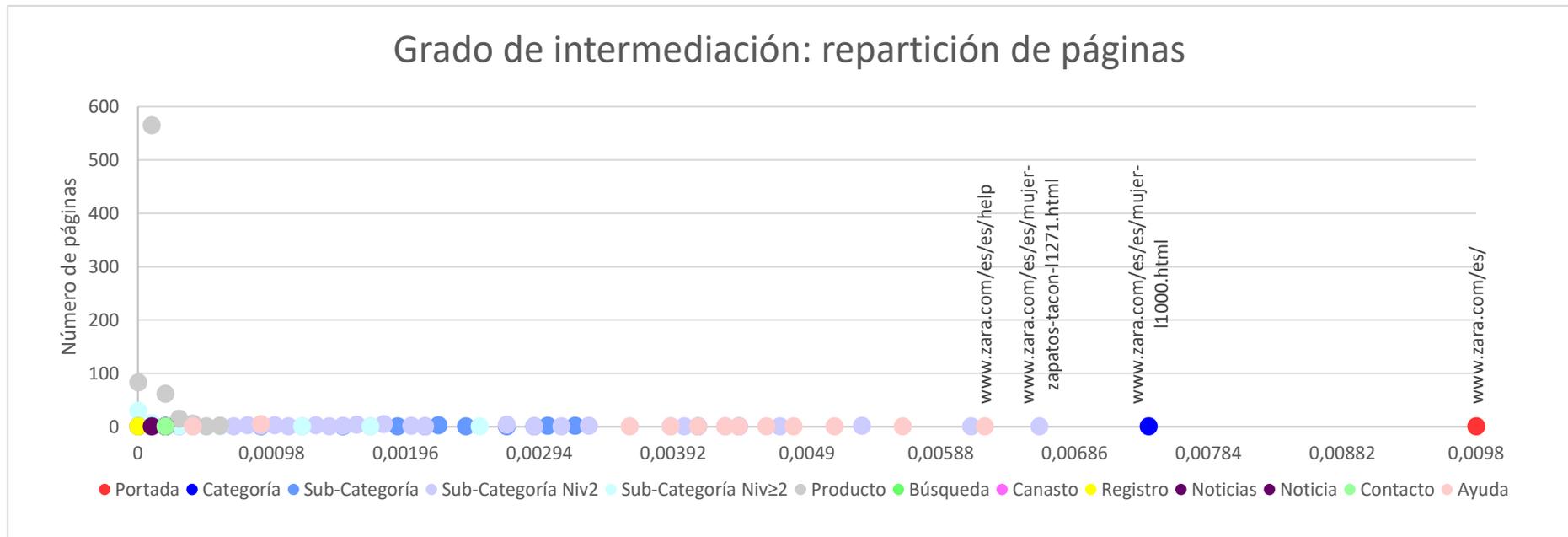


Ilustración 24. Zara, grado de intermediación: repartición de páginas

4.5.1.2- Filmin (www.filmin.es/)

Las páginas con mayor grado de intermediación son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de interm. promedio	Grado de interm. min.	Grado de interm. max.
6 páginas en total	B - Categoría	0,02049	0,00000	0,08700
1004 páginas en total	C - Sub-Categoría	0,00103	0,00000	0,08543
www.filmin.es/blog	P - Blog	0,04832		

Tabla 8. Páginas con mayor grado de intermediación: Filmin

4.5.1.3- Cdiscount (www.cdiscount.com/)

Las páginas con mayor grado de intermediación son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de interm. promedio	Grado de interm. min.	Grado de interm. max.
41 páginas en total	B - Categoría	0,00803	0,00000	0,07062
374 páginas en total	C- Sub-Categoría	0,00077	0,00000	0,05385
2118 páginas en total	C2 - Sub-Categoría Niv2	0,00022	0,00000	0,04821
www.cdiscount.com/	A - Portada	0,04164		

Tabla 9. Páginas con mayor grado de intermediación: Cdiscount

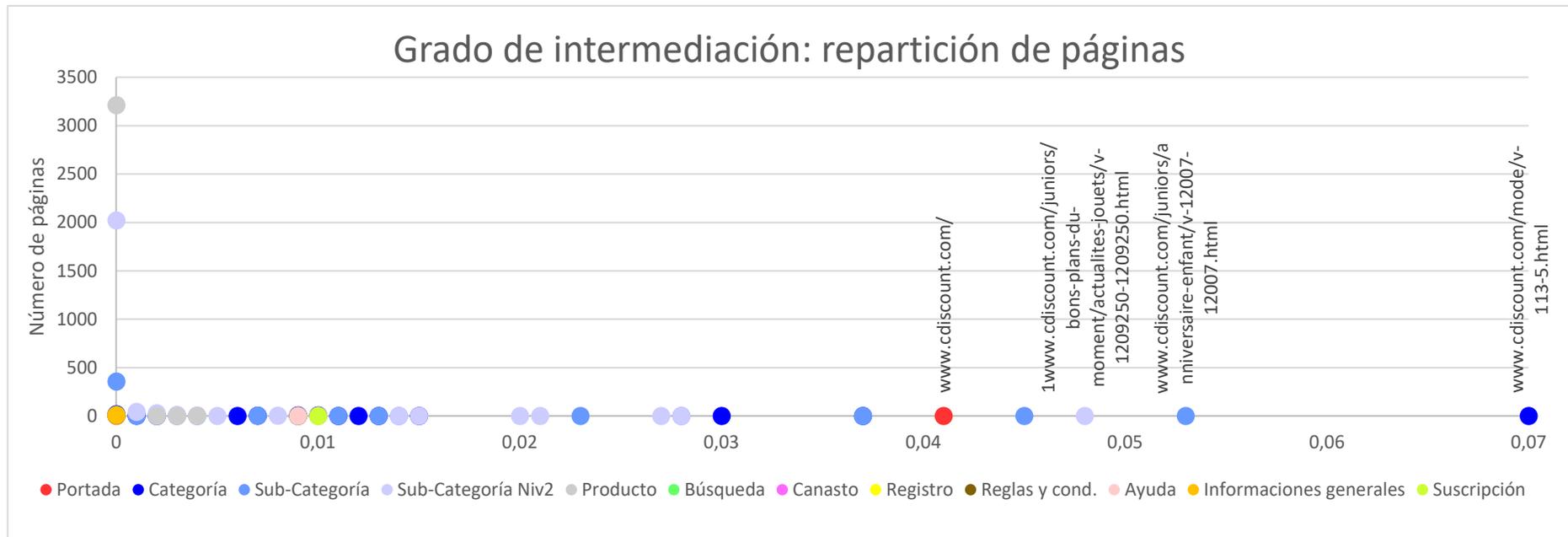


Ilustración 26. Cdiscount, grado de intermediación: repartición de páginas

4.5.1.4- Fnac (www.fnac.es/)

Las páginas con mayor grado de intermediación son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de interm. promedio	Grado de interm. min.	Grado de interm. max.
www.fnac.es/	A - Portada	0,297654		
11 páginas en total	B - Categoría	0,03889	0,00000	0,19064
2766 páginas en total	C – Sub-Categoría	0,00053	0,00000	0,07293

Tabla 10. Páginas con mayor grado de intermediación: Fnac

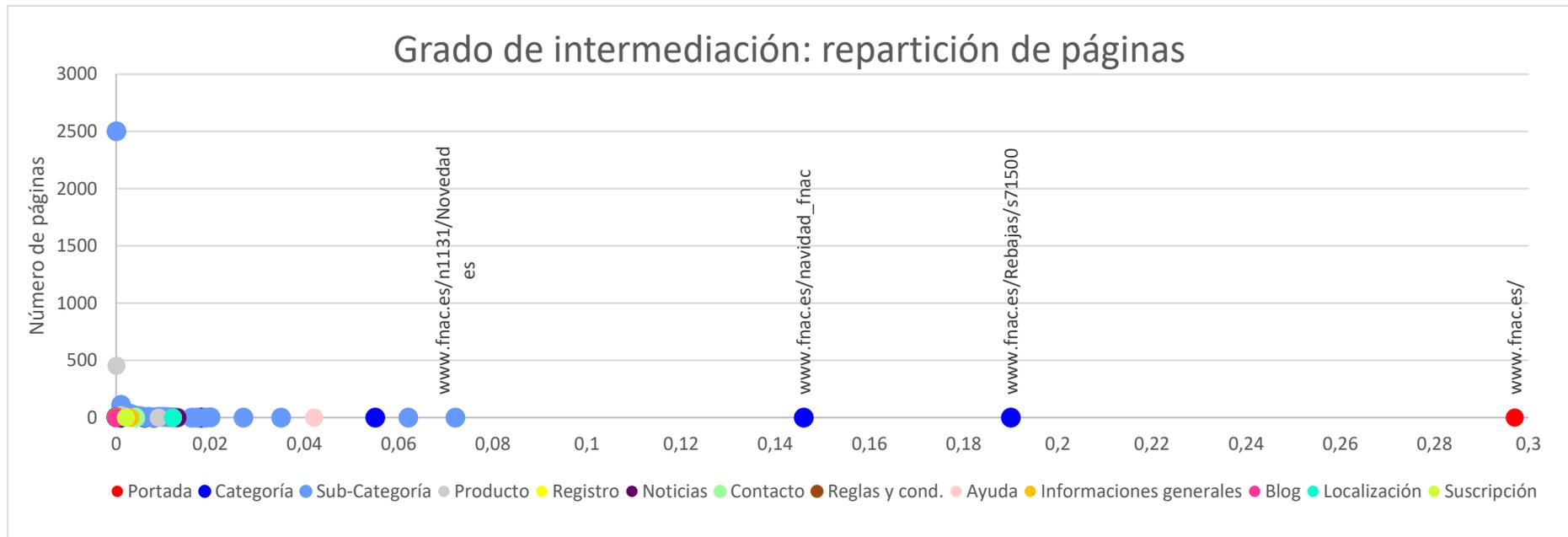


Ilustración 27. Fnac, grado de intermediación: repartición de páginas

4.5.1.5- Caisse d'épargne (www.caisse-epargne.fr/)

Las páginas con mayor grado de intermediación son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de interm. promedio	Grado de interm. min.	Grado de interm. max.
114 páginas en total	B - Categoría	0,00049	0,00000	0,02535
62 páginas en total	J - Contacto	0,00007	0,00000	0,00338
409 páginas en total	N - Informaciones generales	0,00001	0,00000	0,00338

Tabla 11. Páginas con mayor grado de intermediación: Caisse d'épargne

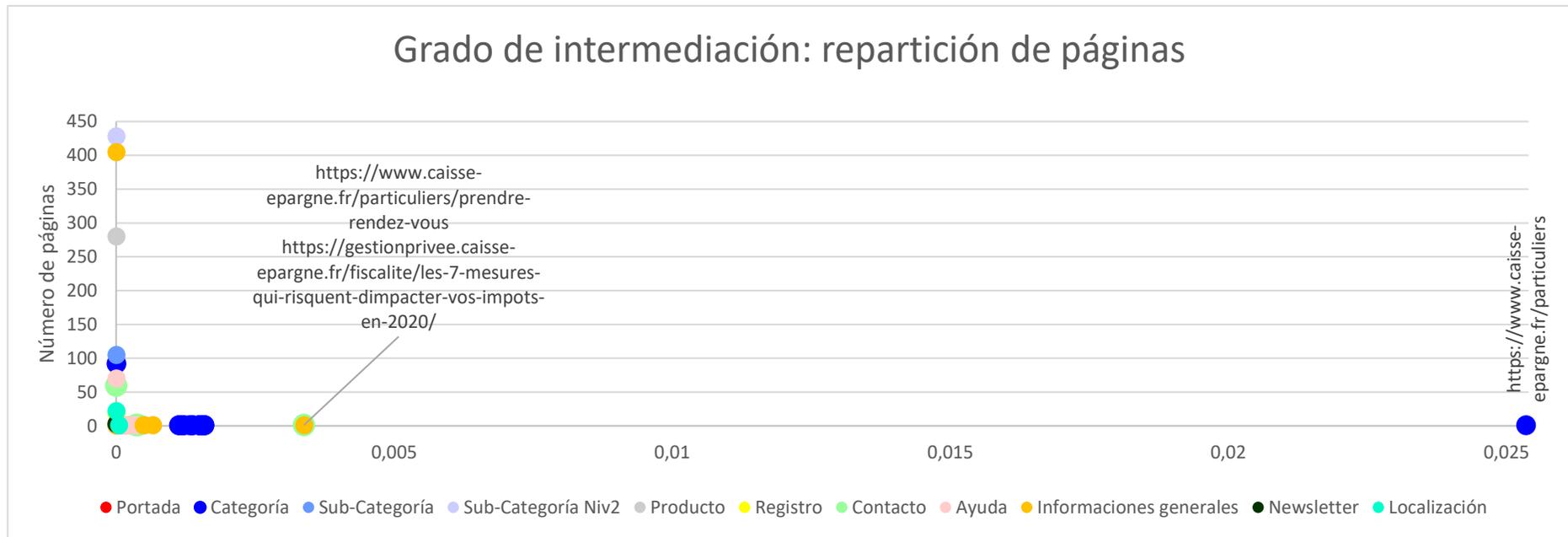


Ilustración 28. Caisse d'épargne, grado de intermediación: repartición de páginas

4.5.1.6- Liberbank (www.Liberbank.es/)

Las páginas con mayor grado de intermediación son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de intermediación
www.liberbank.es/empresas-y-negocios/negocios	C - Sub-Categoría	0,186113
corporativo.liberbank.es/inversores-y-accionistas	C - Sub-Categoría	0,152522

Tabla 12. Páginas con mayor grado de intermediación: Liberbank

4.5.1.7- Europcar (www.europcar.es/)

Las páginas con mayor grado de intermediación son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de intermediación
blog.europcar.es/	P- Blog	0,212074
www.europcar.es/	A - Portada	0,129673

Tabla 13. Páginas con mayor grado de intermediación: Europcar

4.5.1.8- Hertz (www.hertz.es/)

Las páginas con mayor grado de intermediación son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de intermediación
www.hertz.es/p/alquiler-de-coches	B – Categoría	0,198667
www.hertz.es/p/alquiler-de-coches/estados-unidos	C – Sub-Categoría	0,177403
www.hertz.es/p/hertz-together	P - Blog	0,142952

Tabla 14. Páginas con mayor grado de intermediación: Hertz

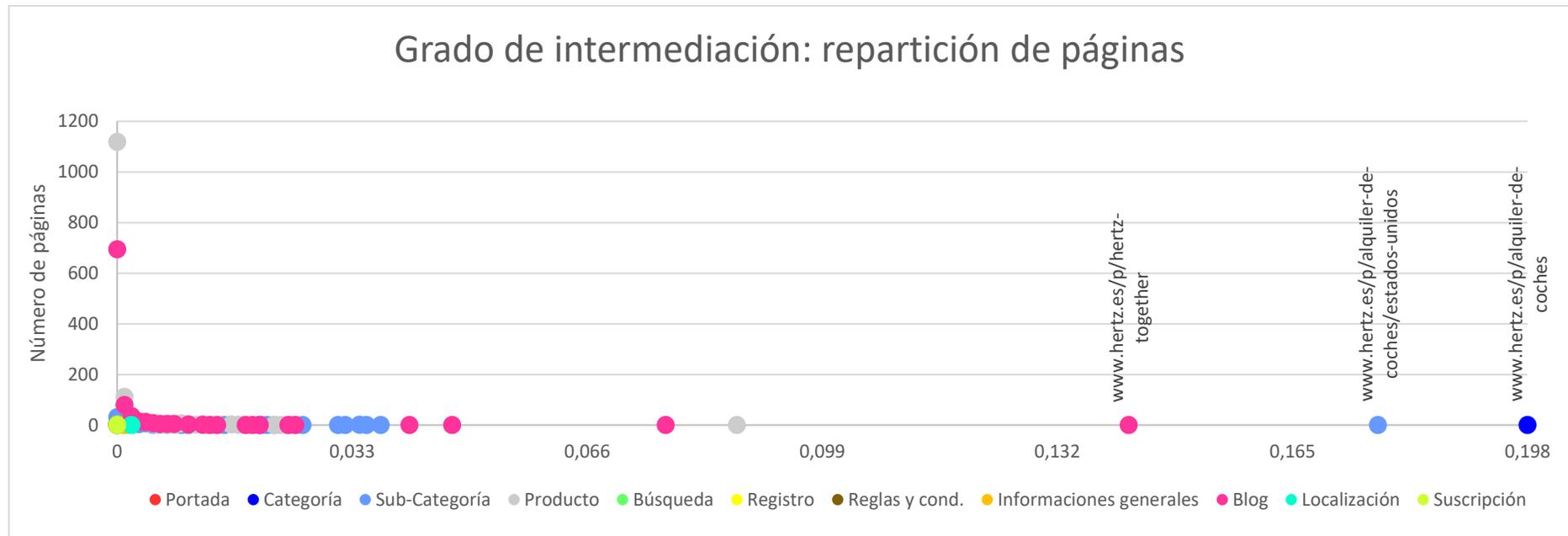


Ilustración 31. Hertz, grado de intermediación: repartición de páginas

4.5.1.9- Engie (www.engie.fr/)

El portal de Engie Francia está construido de tal manera que permite acceder a varios “sub-portales”:

- www.engie.fr/: portal principal
- particuliers.engie.fr/ : portal B2C general
- mypower.engie.fr/: portal B2C especializado
- www.monespaceprime.engie.fr/ : portal B2C especializado
- pro.engie.fr/: portal B2C especializado
- entreprises-collectivites.engie.fr/ : portal B2B
- cee.engie.fr/: portal B2B especializado

Para un análisis más preciso se ha recortado el grafo, limitándolo solamente a las páginas del portal principal B2C (particuliers.engie.fr/).

Las páginas con mayor grado de intermediación son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de intermediación
particuliers.engie.fr/souscription/conseils-ouverture-compteur.html	N - Informaciones generales	0,081167
particuliers.engie.fr/economies-energie/conseils.html	C - Sub-Categoría	0,054418
particuliers.engie.fr/demenagement/conseils/bon-plans.html	N - Informaciones generales	0,053682
particuliers.engie.fr/plan-du-site.html	N - Informaciones generales	0,040906
particuliers.engie.fr/pourquoi-choisir-engie/conseils-actualites-engie.html	C - Sub-Categoría	0,040264
particuliers.engie.fr/gaz-naturel.html	B - Categoría	0,03638
particuliers.engie.fr/conseils.html	B - Categoría	0,035688

Tabla 15. Páginas con mayor grado de intermediación: Engie

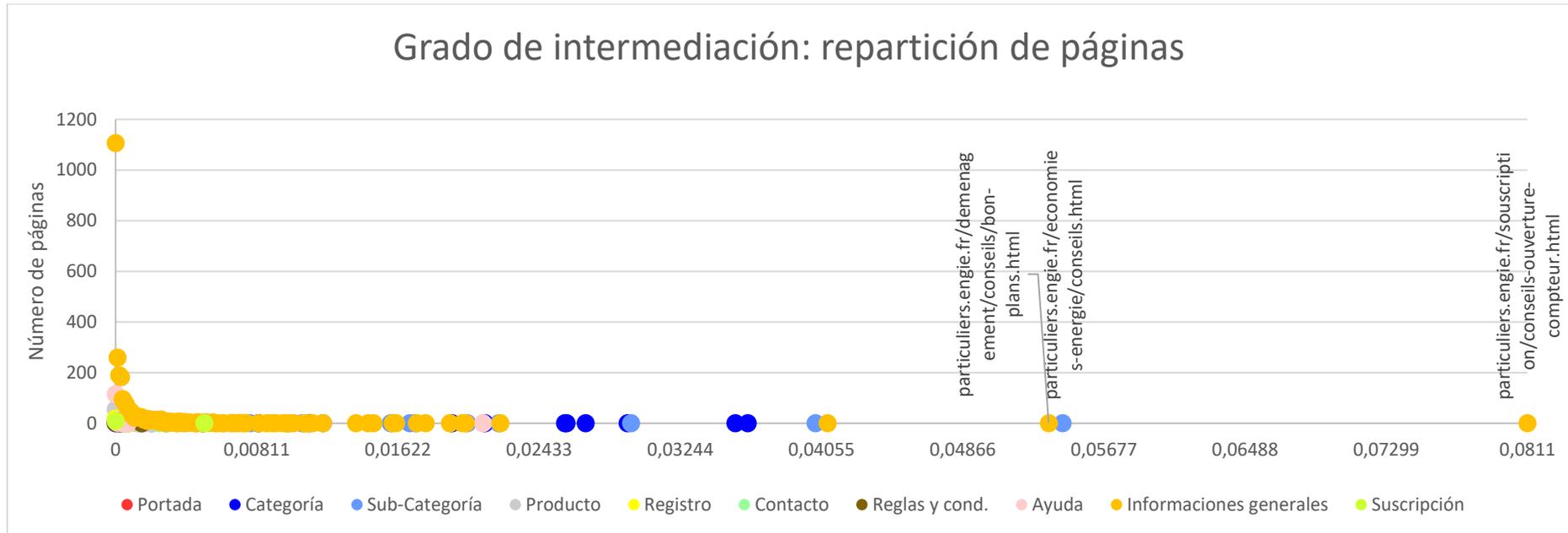


Ilustración 32. Engie, grado de intermediación: repartición de páginas

4.5.2- GRADO DE ENTRADA

Aquí vemos los nodos con mayor grado de entrada, es decir, las páginas teniendo más enlaces apuntando hacia ellas.

4.5.2.1- Zara (www.zara.com/es/)

Para seguir la misma lógica que en el punto 4.5.1., para el grado de intermediación, analicémoslas más precisamente las páginas en castellano (www.zara.com/es/es). Así, las páginas en castellano con mayor grado de entrada son:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
www.zara.com/es/	A - Portada	876		
www.zara.com/es/es/search	E - Búsqueda	876		
www.zara.com/es/es/shop/cart	F - Canasto	876		
www.zara.com/es/es/help	L - Ayuda	876		
9 páginas	L1- Ayuda 2 nd nivel	812	733	823
www.zara.com/es/es/user/menu	G - Registro	822		
www.zara.com/es/es/mujer-l1000.html	B - Categoría	818		
14 páginas	C - Sub-Categoría	687	163	818

Tabla 16. Páginas con mayor grado de entrada: Zara

4.5.2.2- Filmin (www.filmin.es/)

Las páginas con mayor grado de entrada son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
www.filmin.es/	A - Portada	5956		
6 páginas	C - Sub-Categoría	5955	5955	5956
6 páginas	B - Categoría	5829	5203	5956
www.filmin.es/blog	P- Blog	5955		
2 páginas	G - Registro	5483	5012	5955
www.filmin.es/faq	L - Ayuda y contacto	5209		
www.filmin.es/aviso-legal	K - Reglas y cond.	5184		

Tabla 17. Páginas con mayor grado de entrada: Filmin

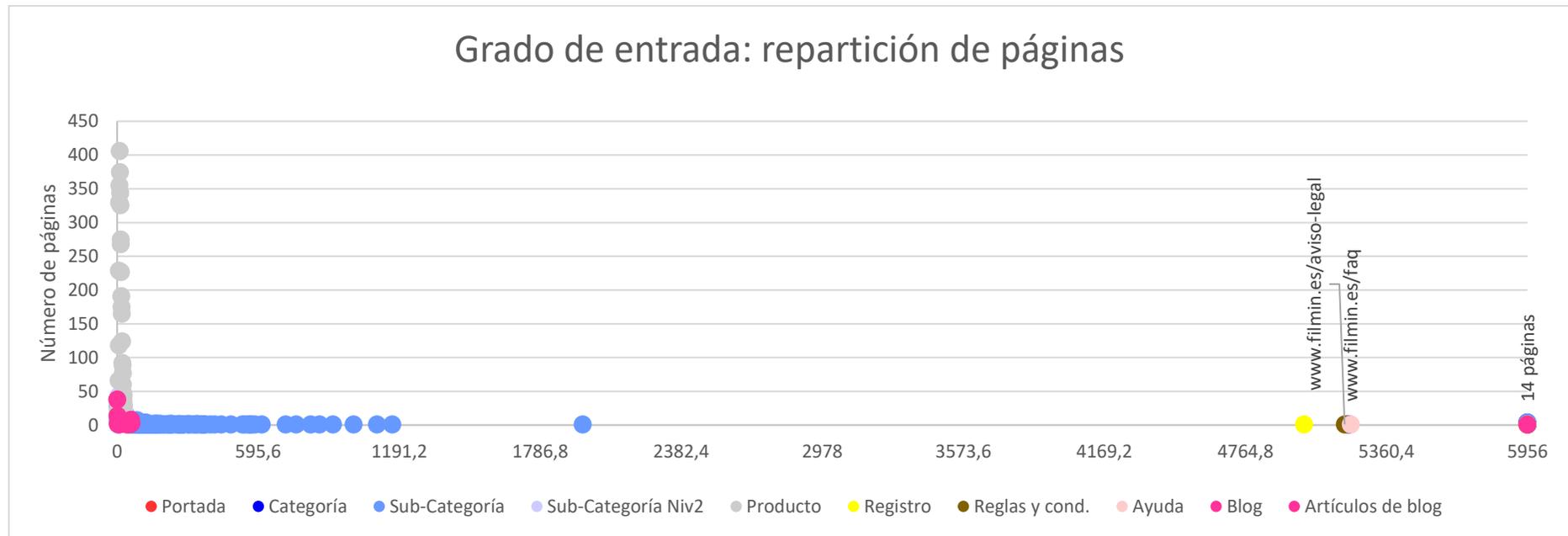


Ilustración 34. Filmin, grado de entrada: repartición de páginas

4.5.2.3- Cdiscount (www.cdiscount.com/)

Las páginas con mayor grado de entrada son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
www.cdiscount.com/	A - Portada	5624		
www.cdiscount.com/carte-cdiscount/commande	R - Suscripción	5622		
www.cdiscount.com/edito/aide-js.html	L - Ayuda	5618		
2 páginas en total	G - Registro	2858	92	5623
41 páginas en total	B - Categoría	2119	11	5623
6 páginas en total	K - Reglas y cond.	1892	6	5622
374 páginas en total	C- Sub-Categoría	311	1	5622
2118 páginas en total	C2 - Sub-Categoría Niv2	122	0	5622

Tabla 18. Páginas con mayor grado de entrada: Cdiscount

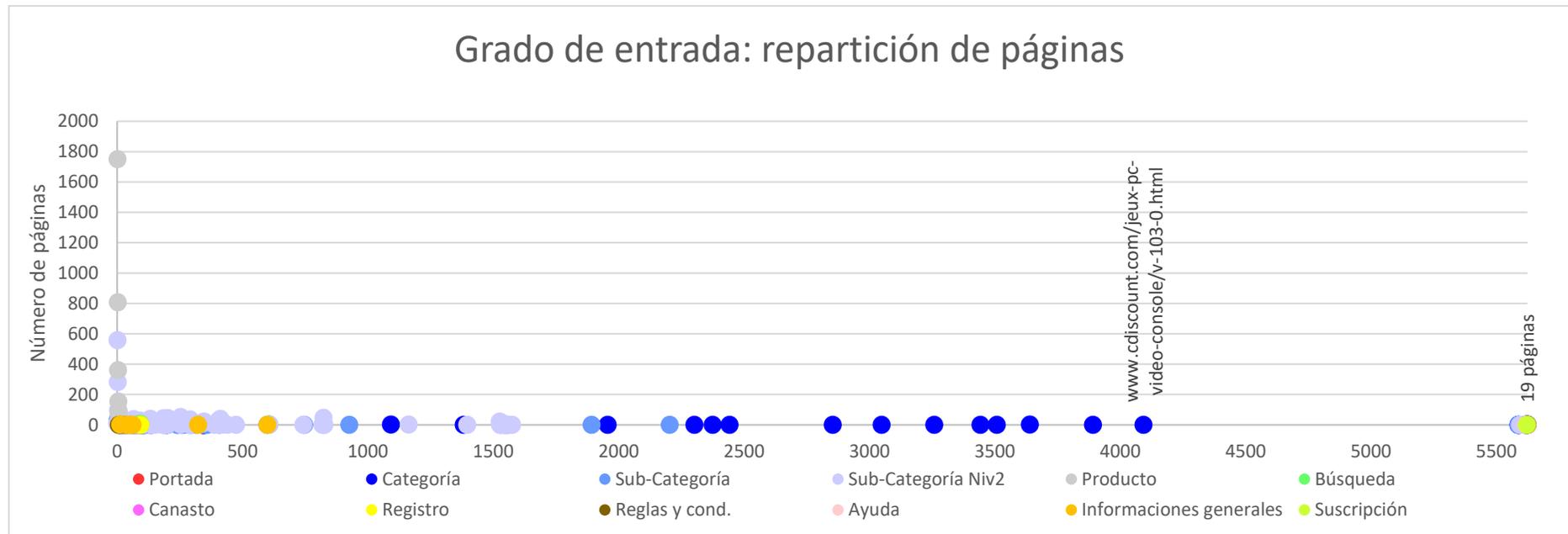


Ilustración 35. Cdiscount, grado de entrada: repartición de páginas

4.5.2.4- Fnac (www.fnac.es/)

Las páginas con mayor grado de entrada son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
www.fnac.es/	A - Portada	3215		
2 páginas en total	L - Ayuda	2244	1274	3214
www.fnac.es/localiza-tiendas-fnac/w-4	Q - Localización	3213		
2 páginas en total	L1 – Ayuda 2nd nivel	2694	2175	3213
9 páginas en total	N - Informaciones generales	1709	1243	3213
11 páginas en total	B - Categoría	1498	365	3214

Tabla 19. Páginas con mayor grado de entrada: Fnac

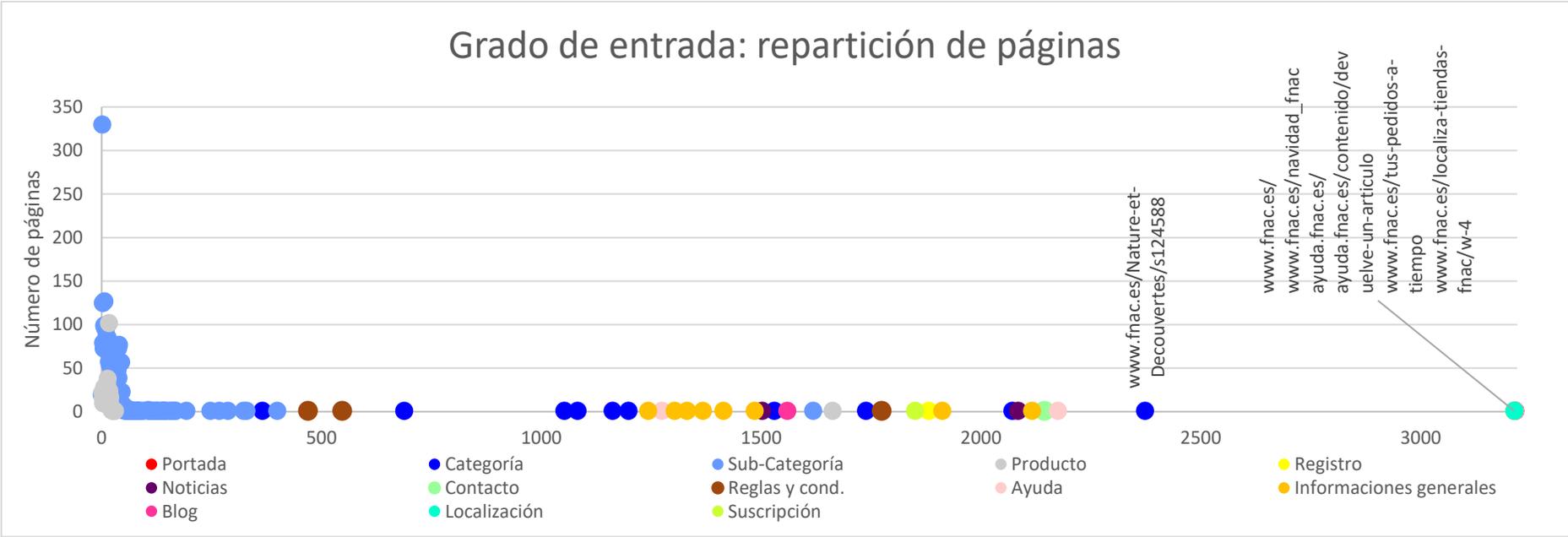


Ilustración 36. Fnac, grado de entrada: repartición de páginas

4.5.2.5- Caisse d'épargne (www.caisse-epargne.fr/)

Las páginas con mayor grado de entrada son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
114 páginas en total	B - Categoría	13,7	0	77
62 páginas en total	J - Contacto	3,5	0	77
73 páginas en total	L - Ayuda	3,0	0	77
409 páginas en total	N- Informaciones generales	0,6	0	76
23 páginas en total	Q - Localización	3,2	0	73
449 páginas en total	C2 - Sub-Categoría Niv2	3,2	0	72
20 páginas en total	G - Registro	3,6	0	71
289 páginas en total	D - Producto	2,1	0	70
110 páginas en total	C- Sub-Categoría	2,9	0	66

Tabla 20. Páginas con mayor grado de entrada: Caisse d'épargne

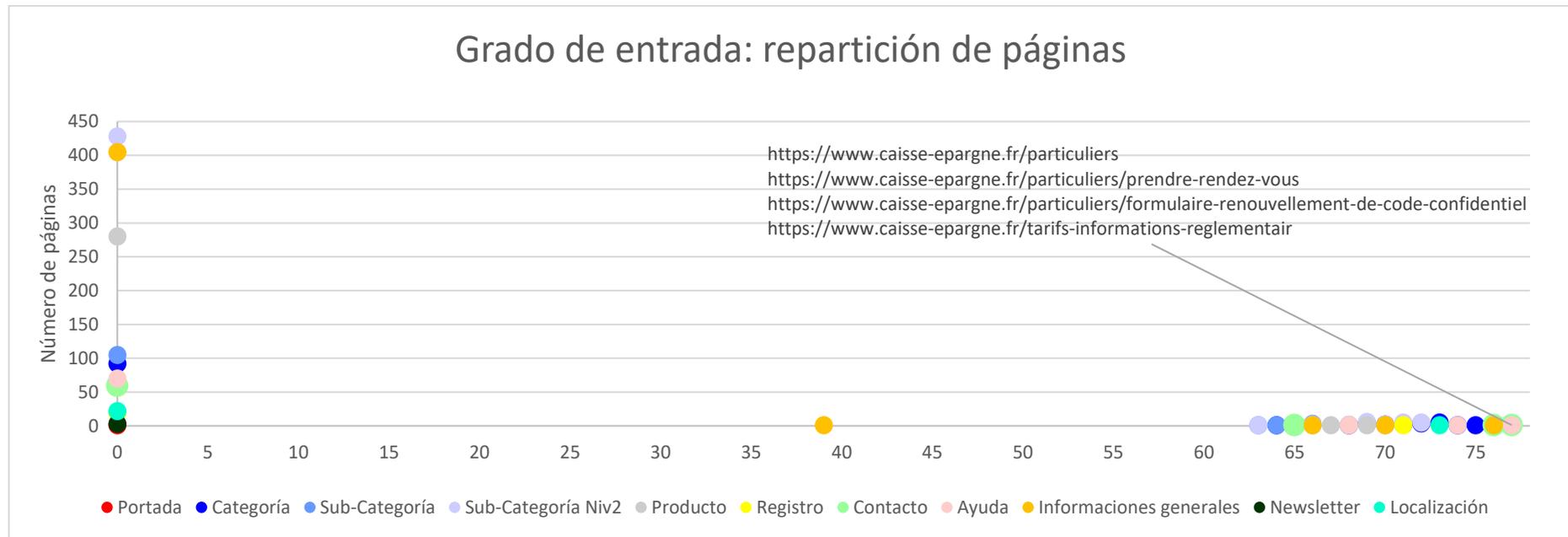


Ilustración 37. Caisse d'épargne, grado de entrada: repartición de páginas

4.5.2.6- Liberbank (www.Liberbank.es/)

Las páginas con mayor grado de entrada son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
www.liberbank.es/	A - Portada	425	425	425
5 páginas en total	G - Registro	171	2	422
2 páginas en total	J - Contacto	298	173	422
www.liberbank.es/localizador-de-oficinas-y-cajeros	Q - Localización	422	422	422
6 páginas en total	B - Categoría	236	112	421
45 páginas en total	C - Sub-Categoría	143	2	421
www.liberbank.es/buscador	E - Búsqueda	421	421	421
22 páginas en total	N - Informaciones generales	71	6	355

Tabla 21. Páginas con mayor grado de entrada: Liberbank

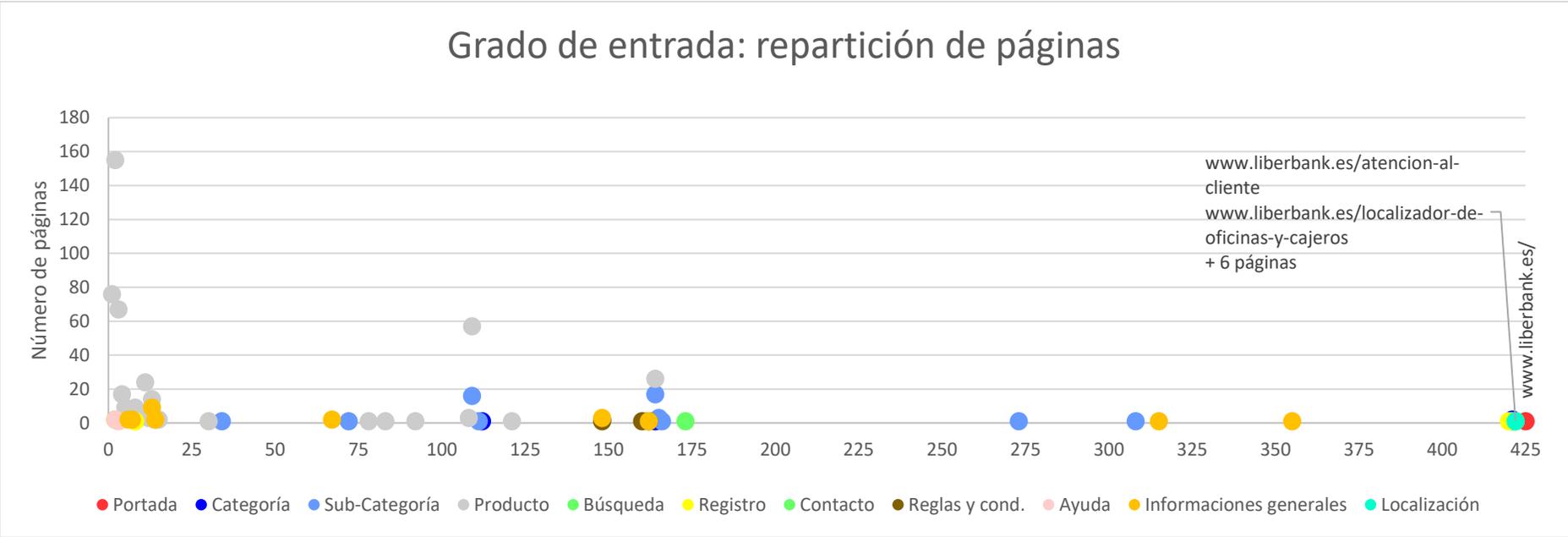


Ilustración 38. Liberbank, grado de entrada: repartición de páginas

4.5.2.7- Europcar (www.europcar.es/)

Las páginas con mayor grado de entrada son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
www.europcar.es/	A - Portada	5545	5545	5545
45 páginas en total	P - Blog	129	1	5180
140 páginas en total	L - Ayuda	36	1	4578

Tabla 22. Páginas con mayor grado de entrada: Europcar

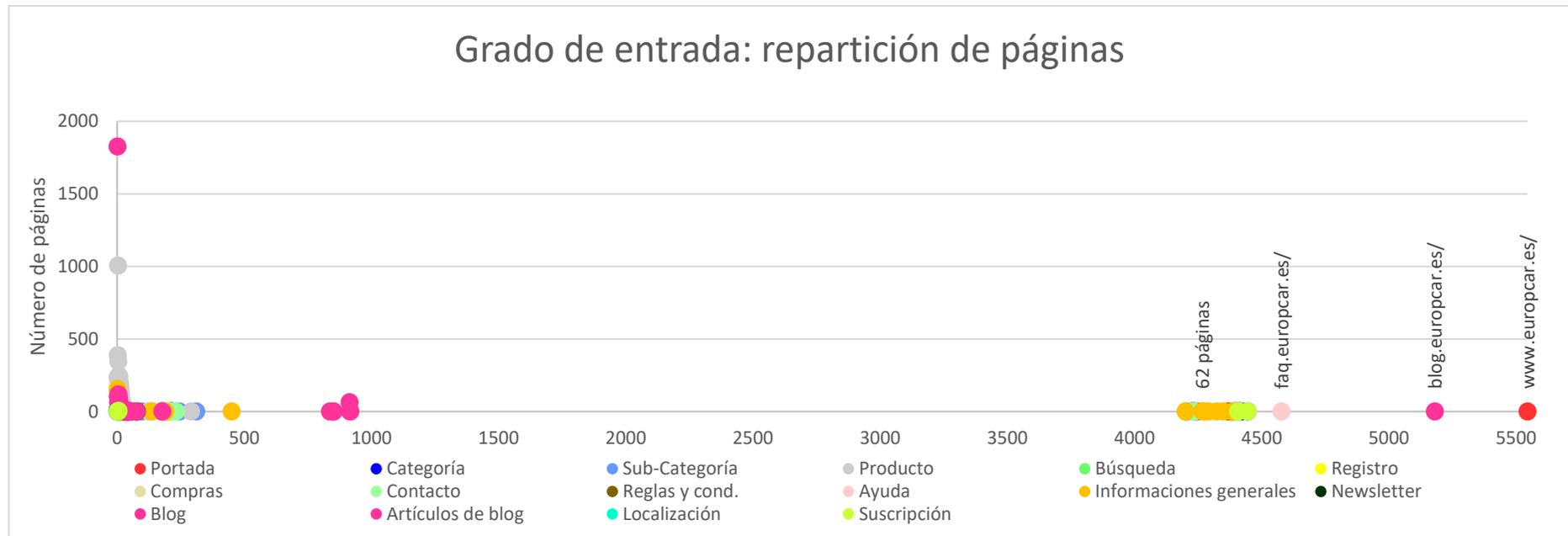


Ilustración 39. Europcar, grado de entrada: repartición de páginas

4.5.2.8- Hertz (www.hertz.es/)

Las páginas con mayor grado de entrada son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
www.hertz.es/	A - Portada	1732	1732	1732
1318 páginas en total	D - Producto	19	1	1306
9 páginas en total	B - Categoría	800	0	1203
www.hertz.es/rentacar/location	Q - Localización	1202	1202	1202
2 páginas en total	G - Registro	1197	1192	1202
4 páginas en total	E - Búsqueda	317	2	1202
87 páginas en total	C - Sub-Categoría	304	1	1201
www.hertz.es/p/informacion-tarjeta-debito	N - Informaciones generales	1198	1198	1198
www.hertz.es/rentacar/manage-cookies	K - Reglas y cond.	1190	1190	1190

Tabla 23. Páginas con mayor grado de entrada: Hertz

4.5.2.9- Engie (www.engie.fr/)

Las páginas con mayor grado de entrada son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
particuliers.engie.fr/	Portada	2472		
11 páginas en total	Categoría	2191	2	2443
33 páginas en total	Sub-Categoría	953	1	2442
91 páginas en total	Producto	310	0	2442
10 páginas en total	R - Suscripción	262	1	2441
22 páginas en total	G - Registro	114	1	2441
146 páginas en total	L - Ayuda	62	0	2441
2568 páginas en total	N - Informaciones generales	16	0	2441
5 páginas en total	K - Reglas y cond.	1760	18	2237

Tabla 24. Páginas con mayor grado de entrada: Engie

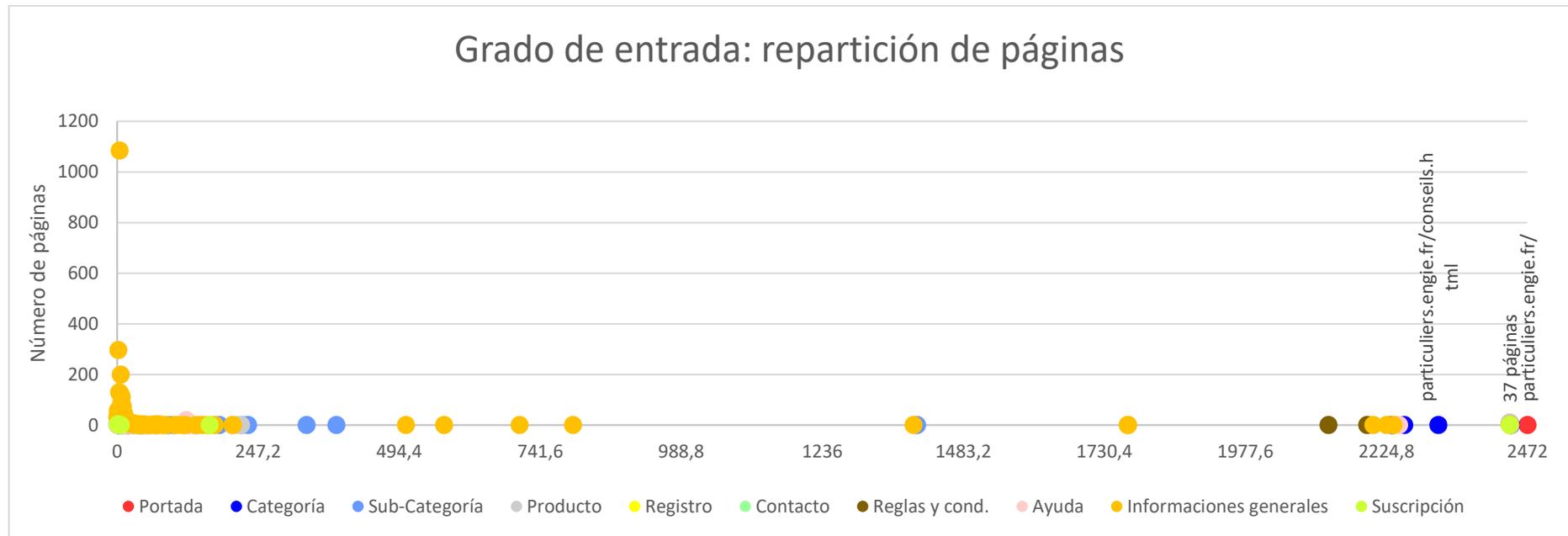


Ilustración 41. Engie, grado de entrada: repartición de páginas

4.5.3- GRADO DE SALIDA

Aquí vemos los nodos con mayor grado de salida, es decir, las páginas teniendo más enlaces apuntando hacia otras páginas.

4.5.3.1- Zara (www.zara.com/es/)

Las páginas con mayor grado de salida son:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de salida promedio	Grado de salida min.	Grado de salida max.
www.zara.com/es/	A - Portada	79		
www.zara.com/es/es/mujer-l1000.html	B - Categoría	79		
www.zara.com/es/es/sostenibilidad-l1449.html	I - Noticias	79		
2 páginas en total	I1 - Noticia	79	79	79
www.zara.com/es/es/contact	J - Contacto	78		
16 páginas en total	L – Ayuda / L1 - Ayuda 2nd nivel	78	76	79
52 páginas en total	C3 - Sub-Categoría nivel>2	74	23	79
734 páginas en total	D - Producto	68	65	79
53 páginas en total	C2 - Sub-Categoría Niv2	26	0	79

Tabla 25. Páginas con mayor grado de salida: Zara

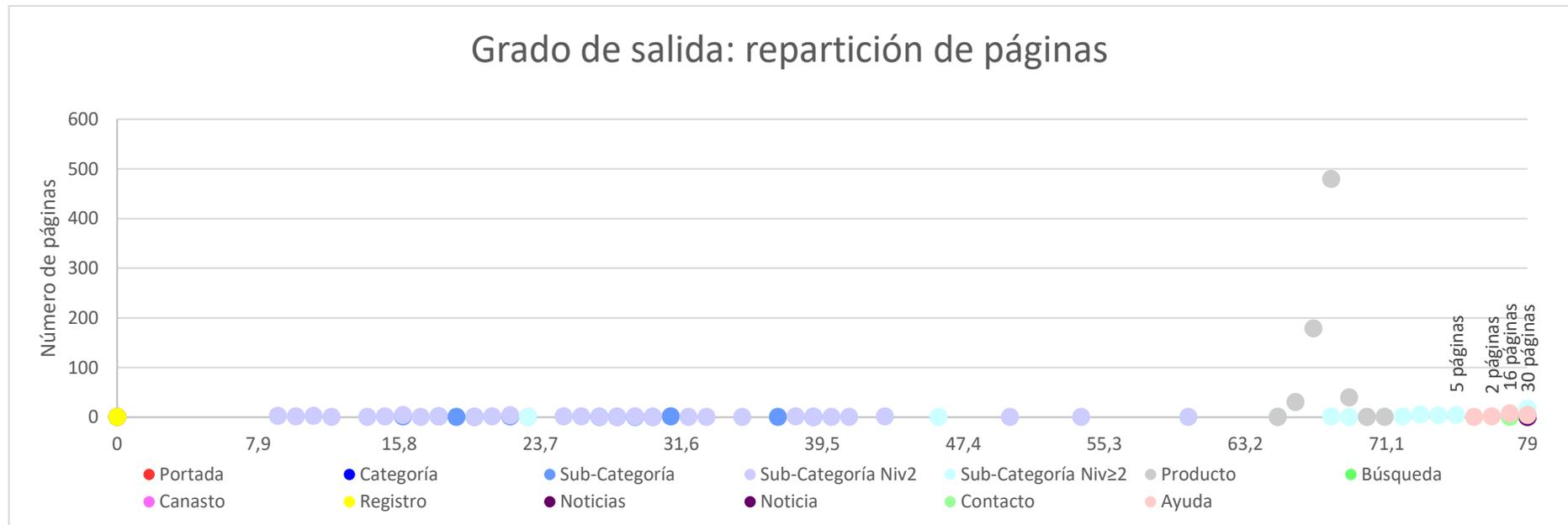


Ilustración 42. Zara, grado de salida: repartición de páginas

4.5.3.2- *Filmin* (www.filmin.es/)

Las páginas con mayor grado de salida son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de salida promedio	Grado de salida min.	Grado de salida max.
108 páginas en total	P1 - Artículos Blog	46	15	82
233 páginas en total	C2 - Sub-Categoría Niv2	52	22	71
1004 páginas en total	C - Sub-Categoría	42	21	60
4600 páginas en total	D - Producto	40	26	60

Tabla 26. Páginas con mayor grado de salida: *Filmin*

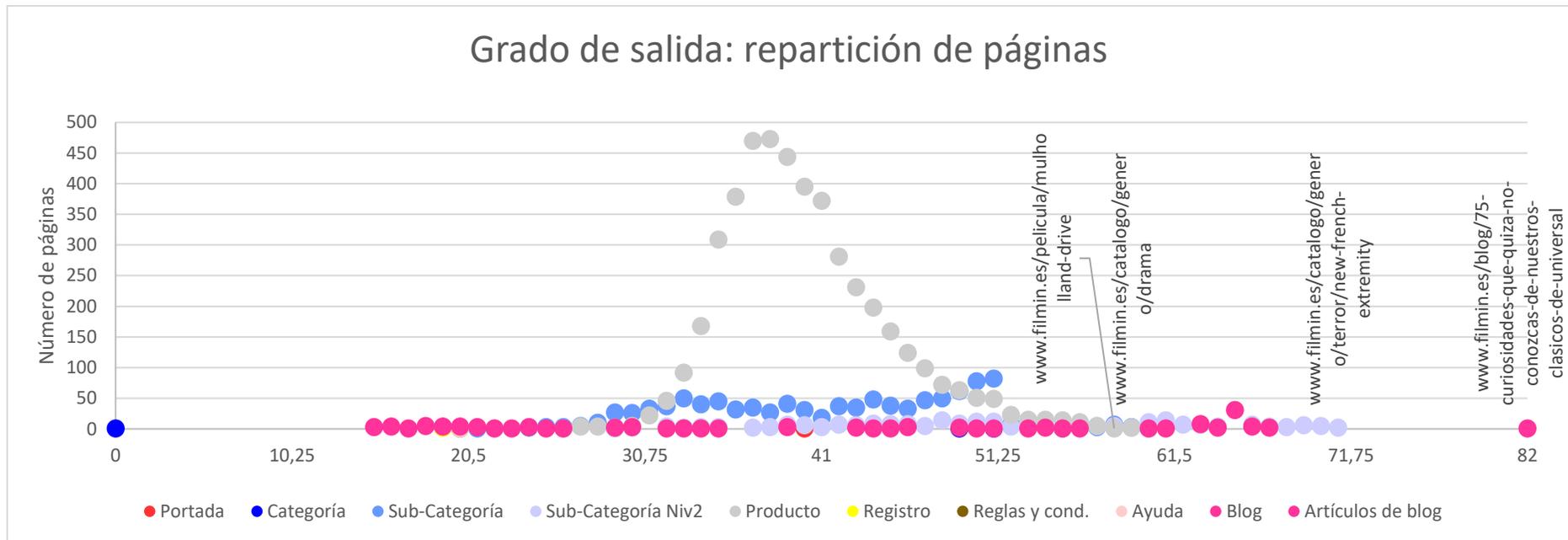


Ilustración 43. Filmin, grado de salida: repartición de páginas

4.5.3.3- Cdiscount (www.cdiscount.com/)

Las páginas con mayor grado de salida son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de salida promedio	Grado de salida min.	Grado de salida max.
3216 páginas en total	D - Producto	96	0	98
374 páginas en total	C - Sub-Categoría	88	0	98
2118 páginas en total	C2 - Sub-Categoría Niv2	86	0	98
www.cdiscount.com/	A - Portada	95	95	95
41 páginas en total	B - Categoría	68	0	97
9 páginas en total	E - Búsqueda	93	93	93
tickets.cdiscount.com/fr/panier	F - Canasto	93	93	93

Tabla 27. Páginas con mayor grado de salida: Cdiscount

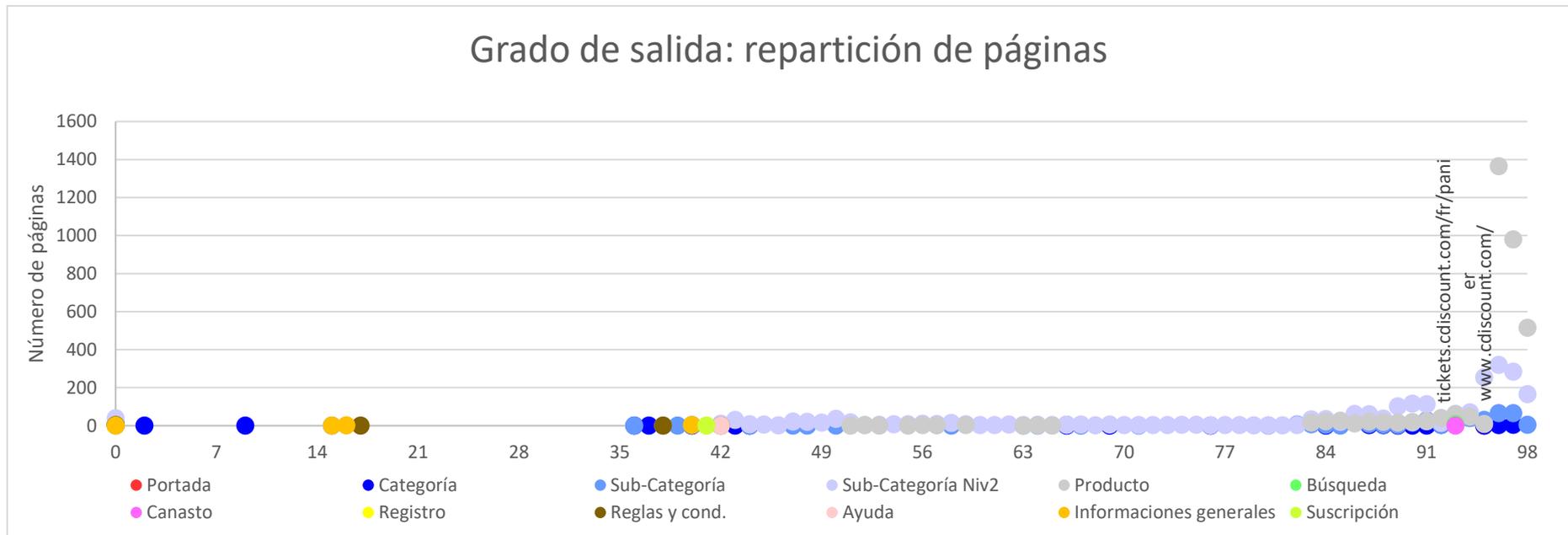


Ilustración 44. Cdiscount, grado de salida: repartición de páginas

4.5.3.4- Fnac (www.fnac.es/)

Las páginas con mayor grado de salida son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de salida promedio	Grado de salida min.	Grado de salida max.
www.fnac.es/	A - Portada	75		
2766 páginas en total	C - Sub-Categoría	35	0	81
490 páginas en total	D - Producto	49	0	61
11 páginas en total	B - Categoría	35	18	56

Tabla 28. Páginas con mayor grado de salida: Fnac

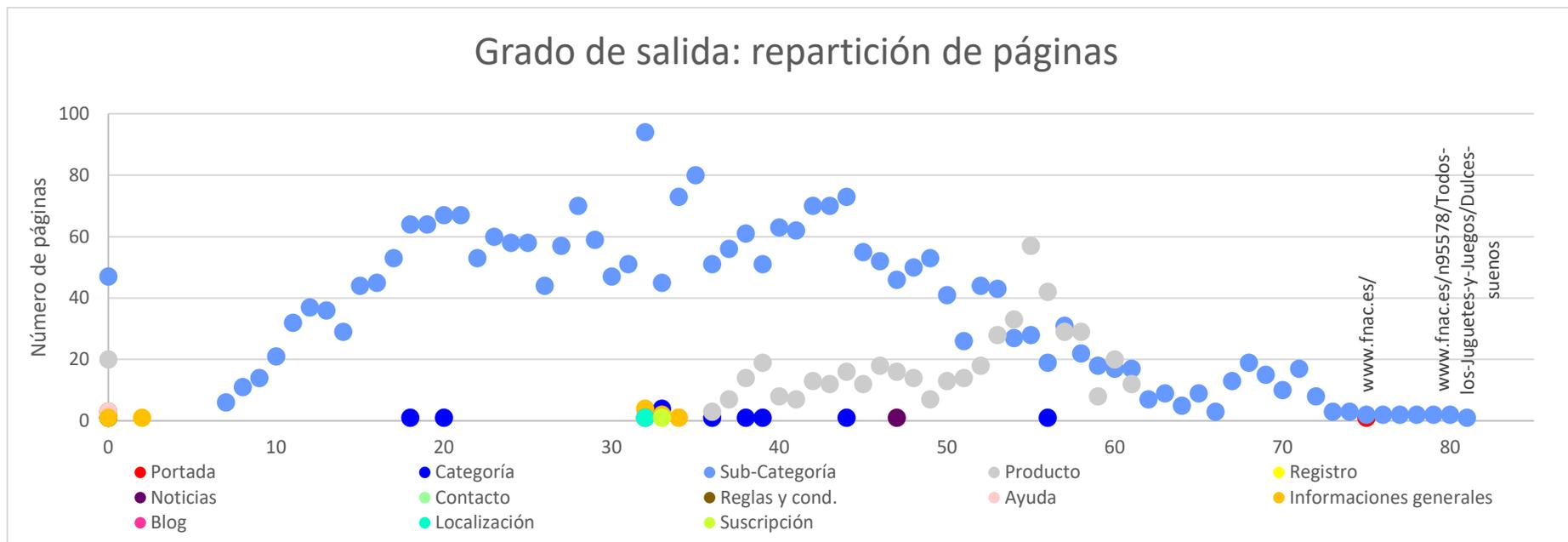


Ilustración 45. Fnac, grado de salida: repartición de páginas

4.5.3.5- Caisse d'épargne (www.caisse-epargne.fr/)

Las páginas con mayor grado de salida son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
114 páginas en total	B- Categoría	5,2	1	57
62 páginas en total	J - Contacto	3,8	1	53
73 páginas en total	L - Ayuda	3,8	1	53
409 páginas en total	N - Informaciones generales	2,3	1	50
289 páginas en total	D - Producto	2,4	1	48
110 páginas en total	C - Sub-Categoría	2,8	1	46
449 páginas en total	C2 - Sub-Categoría Niv2	3,5	1	46
20 páginas en total	G - Registro	3,3	1	46
23 páginas en total	Q - Localización	3,0	1	46

Tabla 29. Páginas con mayor grado de salida: Caisse d'épargne

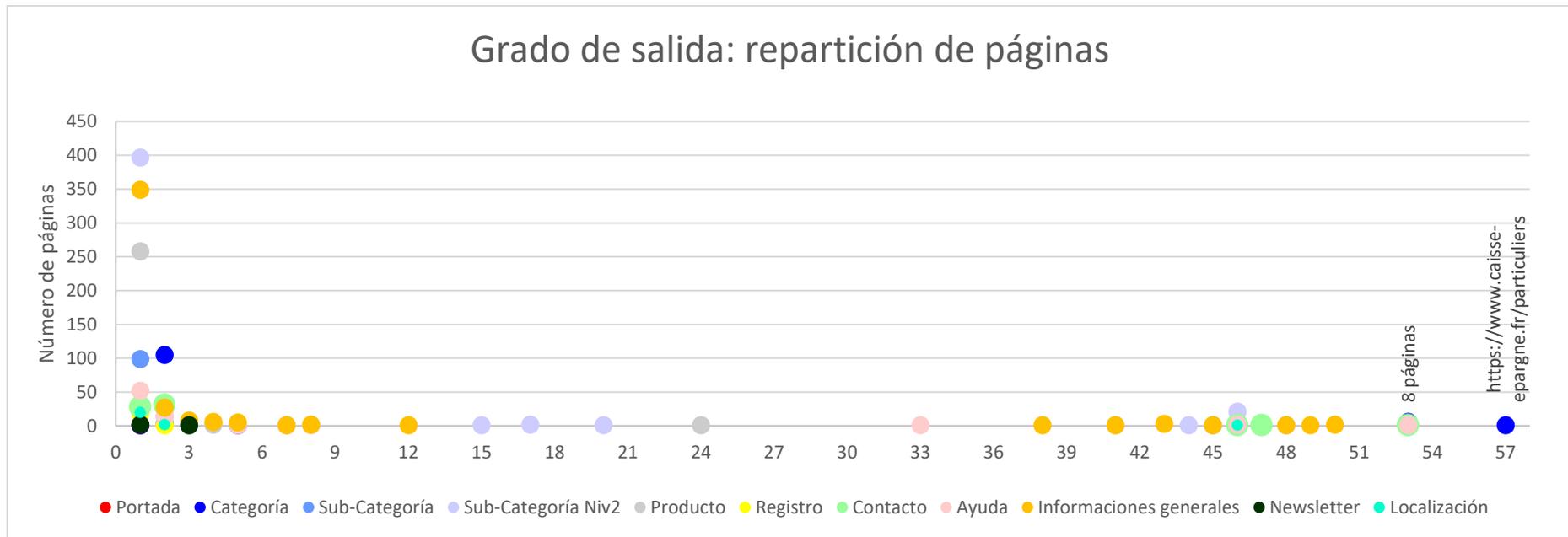


Ilustración 46. Caisse d'épargne, grado de salida: repartición de páginas

4.5.3.6- Liberbank (www.Liberbank.es/)

Las páginas con mayor grado de salida son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
www.liberbank.es/localizador-de-oficinas-y-cajeros	Q - Localización	92	92	92
45 páginas en total	C - Sub-Categoría	77	0	92
www.liberbank.es/buscador	E - Búsqueda	91	91	91
3 páginas en total	L - Ayuda	91	90	91
5 páginas en total	G - Registro	45	0	91
480 páginas en total	D - Producto	41	0	91
2 páginas en total	J - Contacto	90	89	90
3 páginas en total	K - Reglas y cond.	38	0	90
22 páginas en total	N - Informaciones generales	31	0	90
www.liberbank.es/	A - Portada	87	87	87
22 páginas en total	B - Categoría	21	0	69

Tabla 30. Páginas con mayor grado de salida: Liberbank

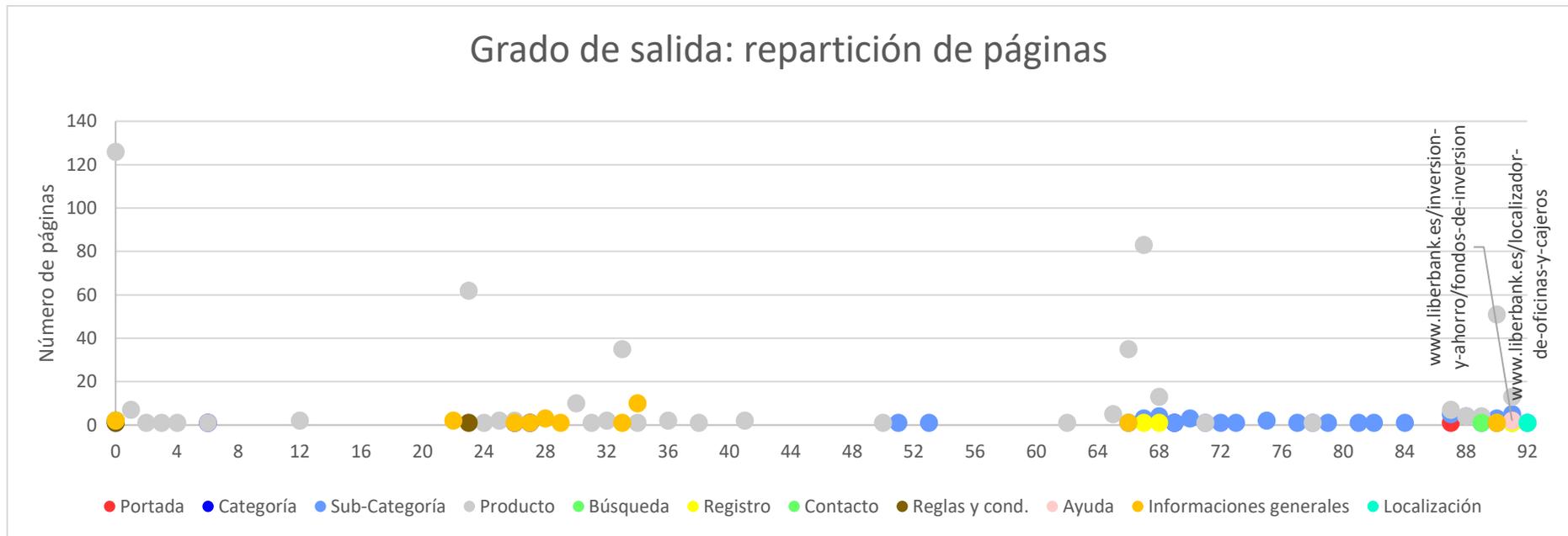


Ilustración 47. Liberbank, grado de salida: repartición de páginas

4.5.3.7- Europcar (www.europcar.es/)

Las páginas con mayor grado de salida son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
234 páginas en total	N - Informaciones generales	12	0	96
2719 páginas en total	P1 - Blog	28	0	93
43 páginas en total	K - Reglas y cond.	41	0	88
4568 páginas en total	D - Producto	69	0	84
45 páginas en total	P - Blog	15	10	84
41 páginas en total	C - Sub-Categoría	75	0	83
2 páginas en total	G - Registro	82	81	82
2 páginas en total	H - Compras	82	81	82
7 páginas en total	R - Suscripción	48	10	82
16 páginas en total	J - Contacto	28	0	82
26 páginas en total	B - Categoría	64	0	81
5 páginas en total	Q - Localización	32	0	81
www.europcar.es/EBE/module/driver/SearchDriverID1000.do	E - Búsqueda	80	80	80
www.europcar.es/EBE/module/render/Formulario-registro-newsletter	O - Newsletter	80	80	80
140 páginas en total	L - Ayuda	11	0	80
www.europcar.es/	A - Portada	79	79	79

Tabla 31. Páginas con mayor grado de salida: Europcar

4.5.3.8- Hertz (www.hertz.es/)

Las páginas con mayor grado de salida son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
1318 páginas en total	D - Producto	34	0	93
87 páginas en total	C - Sub-Categoría	35	0	78
876 páginas en total	P - Blog	30	0	73
9 páginas en total	B - Categoría	35	0	55
4 páginas en total	E - Búsqueda	13	0	50
www.hertz.es/p/informacion-tarjeta-debito	N - Informaciones generales	49	49	49

Tabla 32. Páginas con mayor grado de salida: Hertz

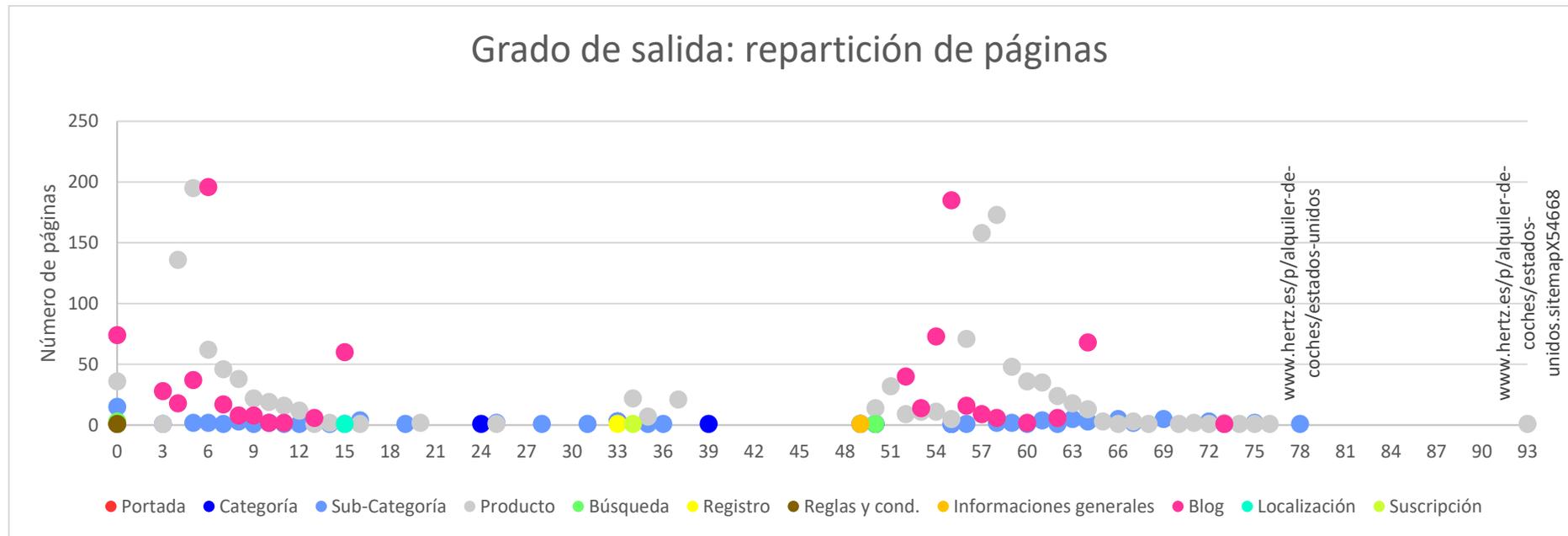


Ilustración 49. Hertz, grado de salida: repartición de páginas

4.5.3.9- Engie (www.engie.fr/)

Las páginas con mayor grado de salida son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de entrada promedio	Grado de entrada min.	Grado de entrada max.
2568 páginas en total	N - Informaciones generales	52	0	79
146 páginas en total	L - Ayuda	63	0	75
33 páginas en total	C - Sub-Categoría	54	0	74
11 páginas en total	B - Categoría	53	0	71
91 páginas en total	D - Producto	31	0	68
6 páginas en total	J - Contacto	10	0	62
particuliers.engie.fr/	A - Portada	56		

Tabla 33. Páginas con mayor grado de salida: Engie

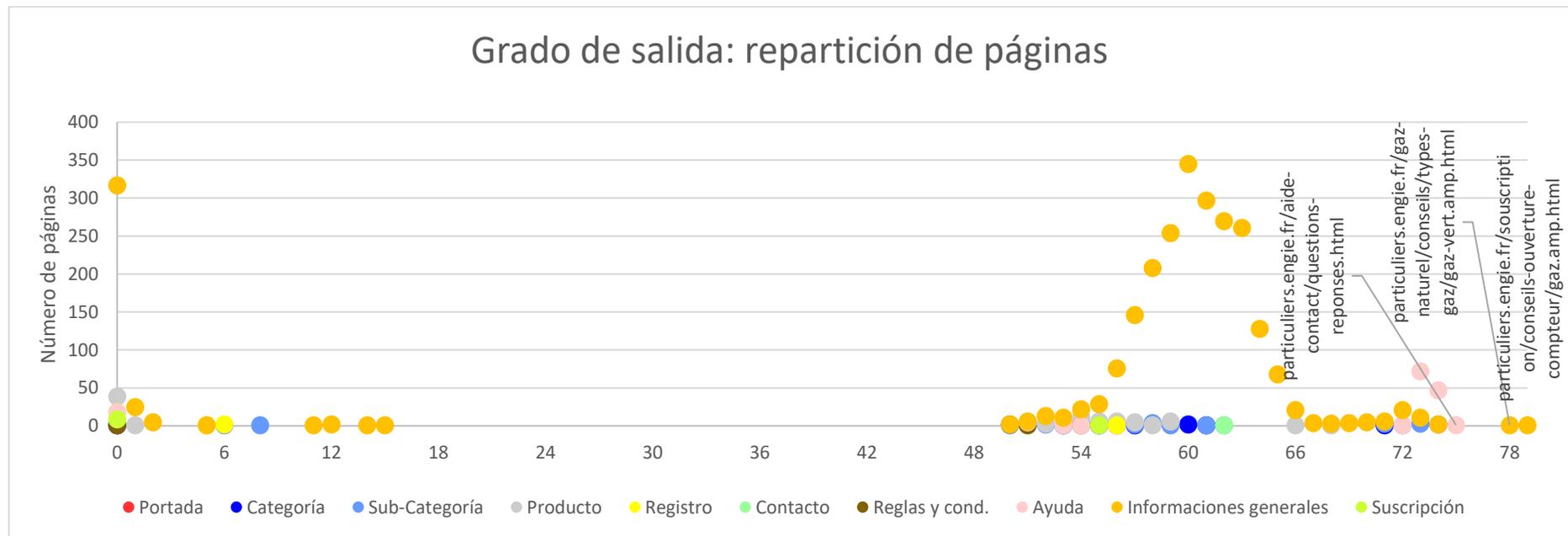


Ilustración 50. Engie, grado de salida: repartición de páginas

4.5.4- GRADO DE CERCANÍA

Aquí vemos los nodos con mayor grado de cercanía, es decir, los nodos con mayor facilidad de acceso al resto de nodos que forman la red.

4.5.4.1- Zara (www.zara.com/es/)

URL / páginas	Tipo de página	Grado de cercanía promedio	Grado de cercanía min.	Grado de cercanía max.
www.zara.com/es/es/mujer-l1000.html	B - Categoría	0,37410		
www.zara.com/es/	A - Portada	0,373942		
52 páginas en total	C3 - Sub-Categoría nivel>2	0,360474	0,279861	0,373055
www.zara.com/es/es/sostenibilidad-l1449.html	I - Noticias	0,372913		
2 páginas en total	I1 - Noticia	0,372913	0,372913	0,372913
53 páginas en total	C2 - Sub-Categoría Niv2	0,281603	0	0,372794
734 páginas en total	D - Producto	0,346655	0,337995	0,372451
15 páginas en total	L1 - Ayuda 2nd nivel	0,370662	0,365725	0,372398
www.zara.com/es/es/contact	J - Contacto	0,37228		
www.zara.com/es/es/help	L - Ayuda	0,369849		

Tabla 34. Páginas con mayor grado de cercanía: Zara

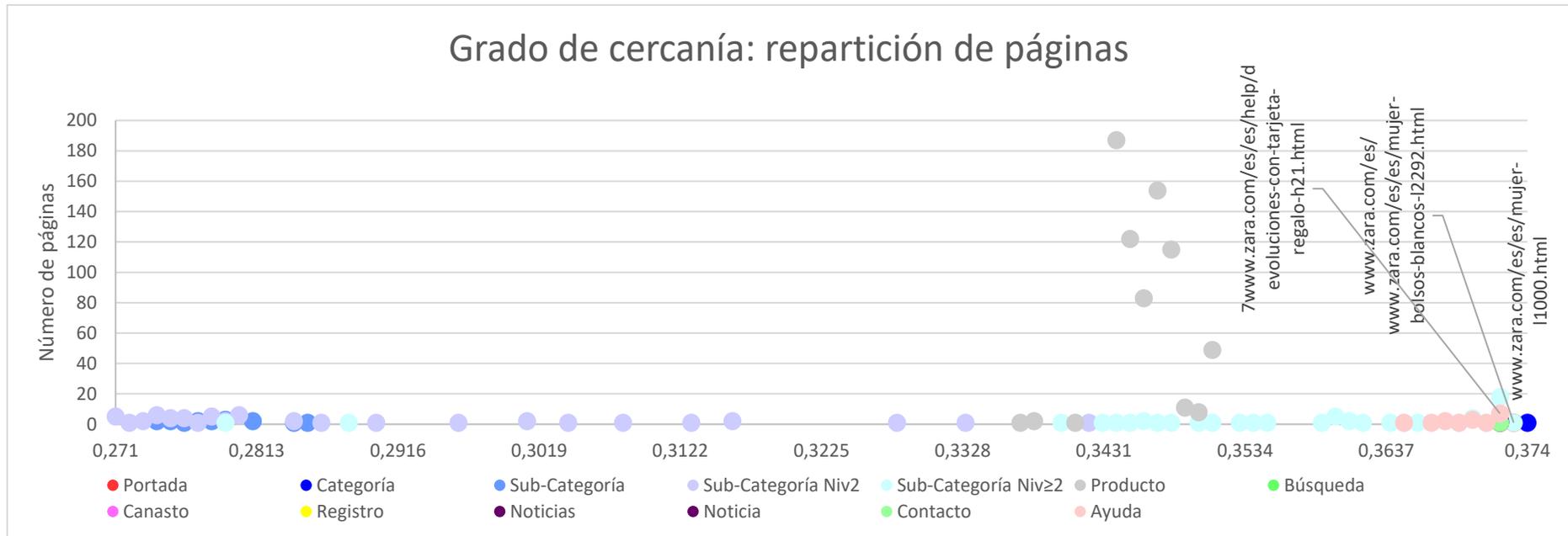


Ilustración 51. Zara, grado de cercanía: repartición de páginas

4.5.4.2- *Filmin* (www.filmin.es/)

Las páginas con mayor grado de cercanía son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de cercanía promedio	Grado de cercanía min.	Grado de cercanía max.
233 páginas en total	C2 - Sub-Categoría Niv2	0,32707	0,30034	0,35477
108 páginas en total	P1 - Blog	0,31409	0,29152	0,35098
1004 páginas en total	C - Sub-Categoría	0,32022	0,29194	0,34469
4600 páginas en total	D - Producto	0,32095	0,29679	0,34315
6 páginas en total	B - Categoría	0,25831	0,00000	0,33874
www.filmin.es/blog	P- Blog	0,33058		
www.filmin.es/	A - Portada	0,32428		
2 páginas en total	G - Registro	0,29181	0,29181	0,29181
www.filmin.es/aviso-legal	K - Reglas y cond.	0,29181		
www.filmin.es/faq	L - Ayuda y contacto	0,29181		

Tabla 35. Páginas con mayor grado de cercanía: Filmin

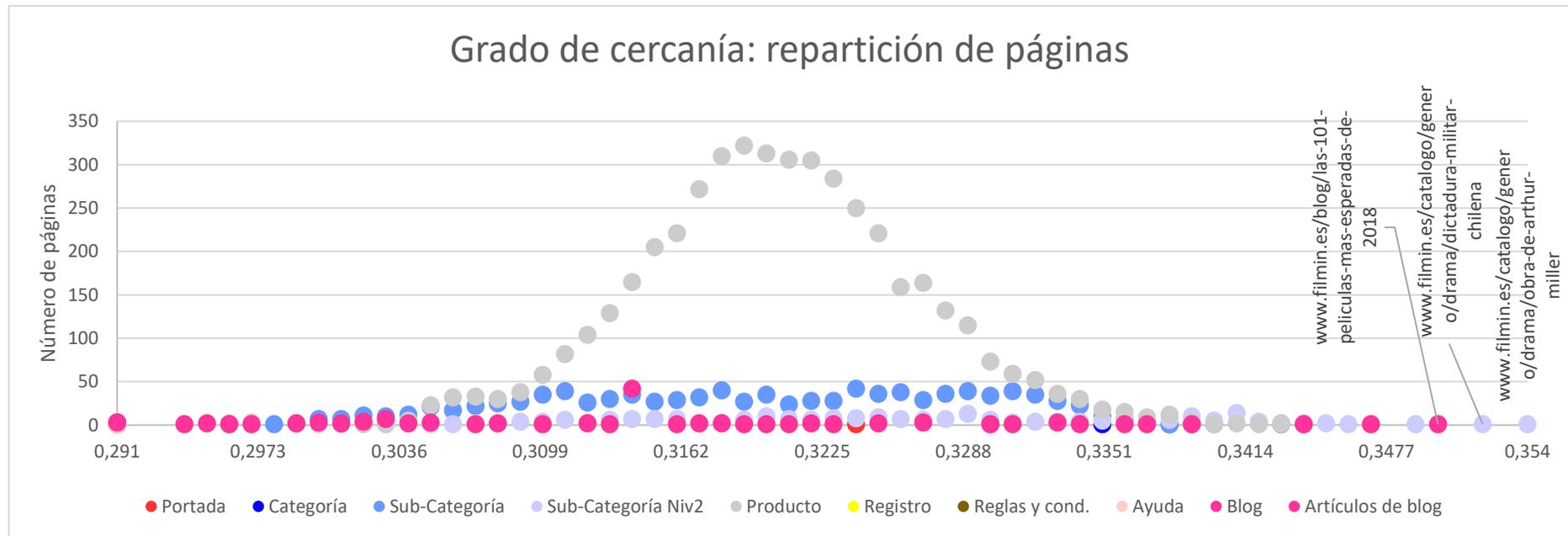


Ilustración 52. Filmin, grado de cercanía: repartición de páginas

4.5.4.3- *Cdiscount* (www.cdiscount.com/)

Las páginas con mayor grado de cercanía son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de cercanía promedio	Grado de cercanía min.	Grado de cercanía max.
tickets.cdiscount.com/fr/panier	F - Canasto	1		
9 páginas	E - Búsqueda	1	1	1
374 páginas	C- Sub-Categoría	0,36271	0	1
2118 páginas	C2 - Sub-Categoría Niv2	0,33694	0	1
3216 páginas	D - Producto	0,31838	0	0,36541
41 páginas	B - Categoría	0,29576	0	0,36234
www.cdiscount.com/	A - Portada	0,30091		

Tabla 36. Páginas con mayor grado de cercanía: Cdiscount

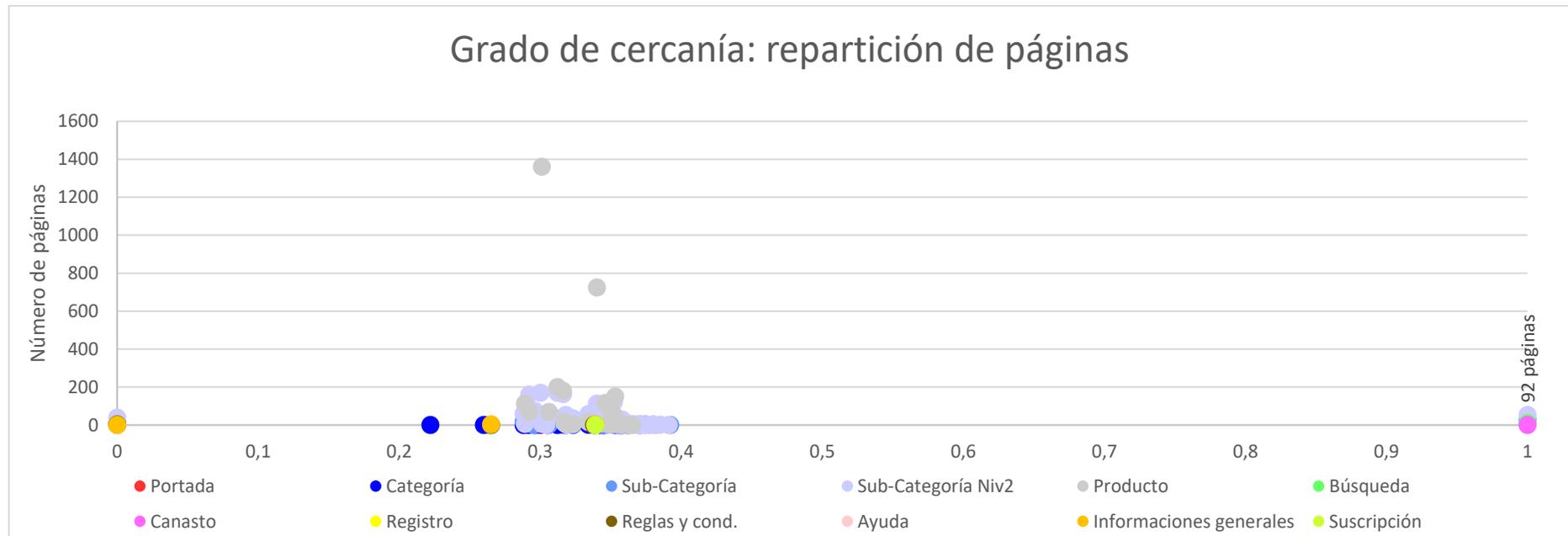


Ilustración 53. Cdiscount, grado de cercanía: repartición de páginas

4.5.4.4- Fnac (www.fnac.es/)

Las páginas con mayor grado de cercanía son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de cercanía promedio	Grado de cercanía min.	Grado de cercanía max.
www.fnac.es/	A - Portada	0,32525		
490 páginas	D - Producto	0,28225	0	0,31700
11 páginas	B - Categoría	0,28792	0,26236	0,31684
2766 páginas	C - Sub-Categoría	0,27605	0	0,31431
2 páginas	L1 – Ayuda 2nd nivel	0,14562	0	0,29124
2 páginas	I - Noticias	0,14410	0	0,28820
9 páginas	N - Informaciones generales	0,24477	0	0,28265
www.fnac.es/contacto	J - Contacto	0,28067		
www.fnac.es/Guias-Fnac	P - Blog	0,28067		
www.fnac.es/localiza-tiendas-fnac/w-4	Q - Localización	0,28067		
www.fnac.es/financia_tus_compras	R - Suscripción	0,28067		

Tabla 37. Páginas con mayor grado de cercanía: Fnac

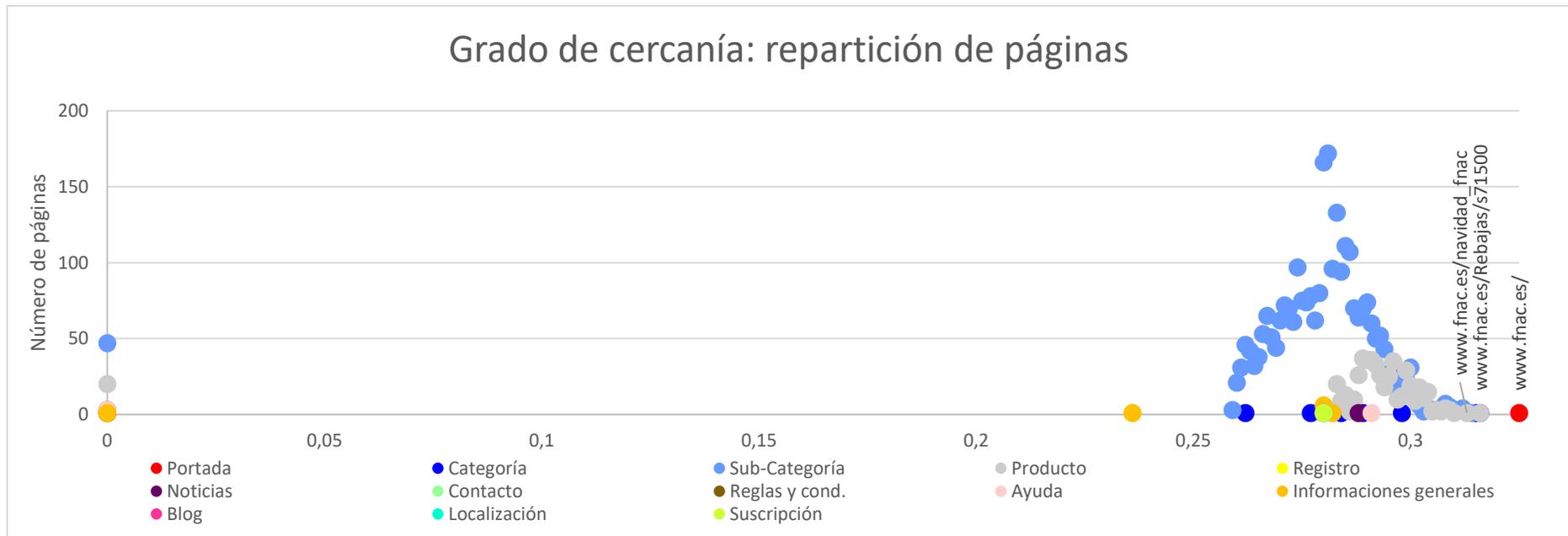


Ilustración 54. Fnac, grado de cercanía: repartición de páginas

4.5.4.5- *Caisse d'épargne* (www.caisse-epargne.fr/)

Las páginas con mayor grado de cercanía son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de cercanía promedio	Grado de cercanía min.	Grado de cercanía max.
114 páginas	B- Categoría	0,51148	0,33545	0,94086
62 páginas	J - Contacto	0,45773	0,33542	0,90860
73 páginas	L - Ayuda	0,41444	0,33542	0,90860
409 páginas	N - Informaciones generales	0,39176	0,33542	0,88624
289 páginas	D - Producto	0,40552	0,33542	0,86828
449 páginas	C2 - Sub-Categoría Niv2	0,39300	0,33542	0,85450
110 páginas	C - Sub-Categoría	0,39105	0,33542	0,85215
20 páginas	G - Registro	0,36776	0,33542	0,85215
23 páginas	Q - Localización	0,40128	0,33542	0,85215
3 páginas	O - Newsletter	0,39515	0,33757	0,49206
https://www.caisse-epargne.fr/	A - Portada	0,35582	0,35582	0,35582

Tabla 38. Páginas con mayor grado de cercanía: Caisse d'épargne

4.5.4.6- *Liberbank* (www.Liberbank.es/)

Las páginas con mayor grado de cercanía son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de cercanía promedio	Grado de cercanía min.	Grado de cercanía max.
479 páginas	D - Producto	0,33378	0,00000	1,00000
45 páginas	C - Sub-Categoría	0,45409	0,00000	0,48934
6 páginas	B - Categoría	0,26829	0,00000	0,47771
5 páginas	G - Registro	0,28384	0,00000	0,47638
23 páginas	N - Informaciones generales	0,38497	0,00000	0,46899
www.liberbank.es/localizador-de-oficinas-y-cajeros	Q - Localización	0,46864	0,46864	0,46864
www.liberbank.es/buscador	E - Búsqueda	0,46687	0,46687	0,46687
3 páginas	L - Ayuda	0,45193	0,44358	0,46687
2 páginas	J - Contacto	0,45582	0,44564	0,46599
3 páginas	K - Reglas y cond.	0,28638	0,00000	0,44535
www.liberbank.es/	A - Portada	0,44093	0,44093	0,44093

Tabla 39. Páginas con mayor grado de cercanía: *Liberbank*

4.5.4.7- *Europcar* (www.europcar.es/)

Las páginas con mayor grado de cercanía son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de cercanía
www.europcar.es/EBE/module/render/Nos-interesa-su-opinion	N - Informaciones generales	1

Tabla 40. Páginas con mayor grado de cercanía: Europcar

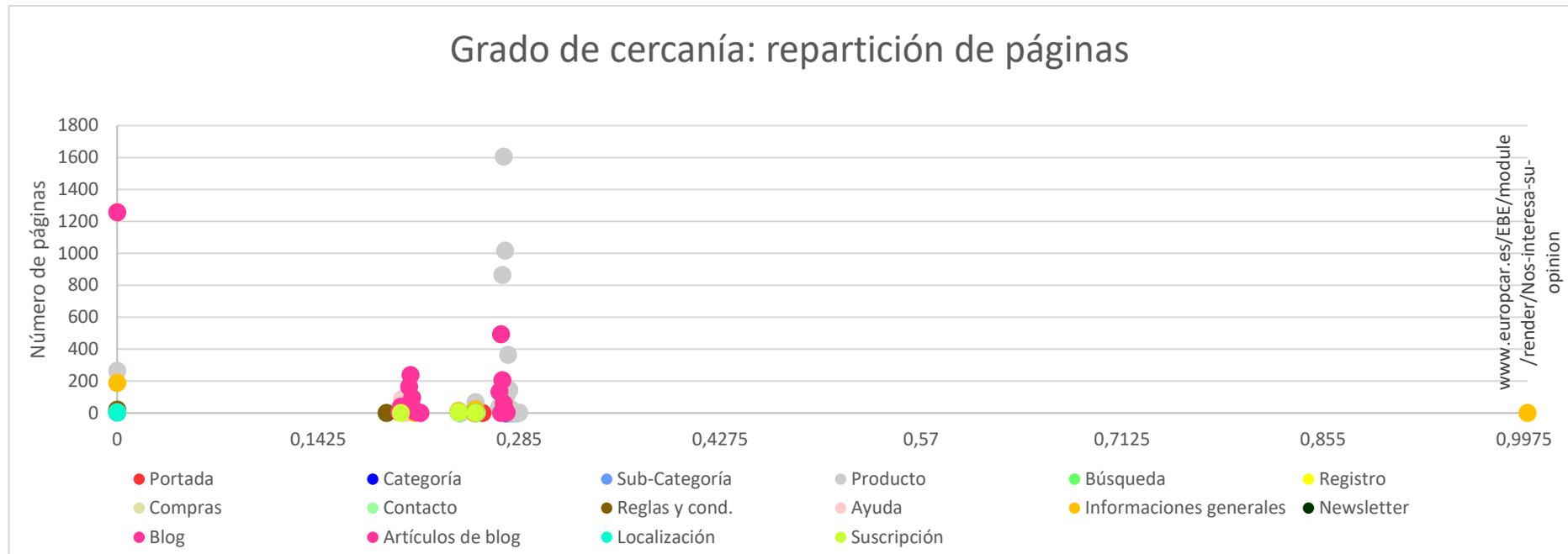


Ilustración 57. Europcar, grado de cercanía: repartición de páginas

4.5.4.8- Hertz (www.hertz.es/)

Las páginas con mayor grado de cercanía son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de cercanía promedio	Grado de cercanía min.	Grado de cercanía max.
1318 páginas	D - Producto	0,25798	0,00000	0,32895
87 páginas	C - Sub-Categoría	0,22216	0,00000	0,32572
876 páginas	P - Blog	0,24518	0,00000	0,32222
9 páginas	B - Categoría	0,24101	0,00000	0,31248
4 páginas	E - Búsqueda	0,07247	0,00000	0,28990
www.hertz.es/p/informacion-tarjeta-debito	N - Informaciones generales	0,28968	0,28968	0,28968
www.hertz.es/rentacar/member/enrollment/skinnyGold/fast	R - Suscripción	0,25261	0,25261	0,25261
2 páginas	G - Registro	0,12614	0,00000	0,25228
www.hertz.es/rentacar/location	Q - Localización	0,23744	0,23744	0,23744

Tabla 41. Páginas con mayor grado de cercanía: Hertz

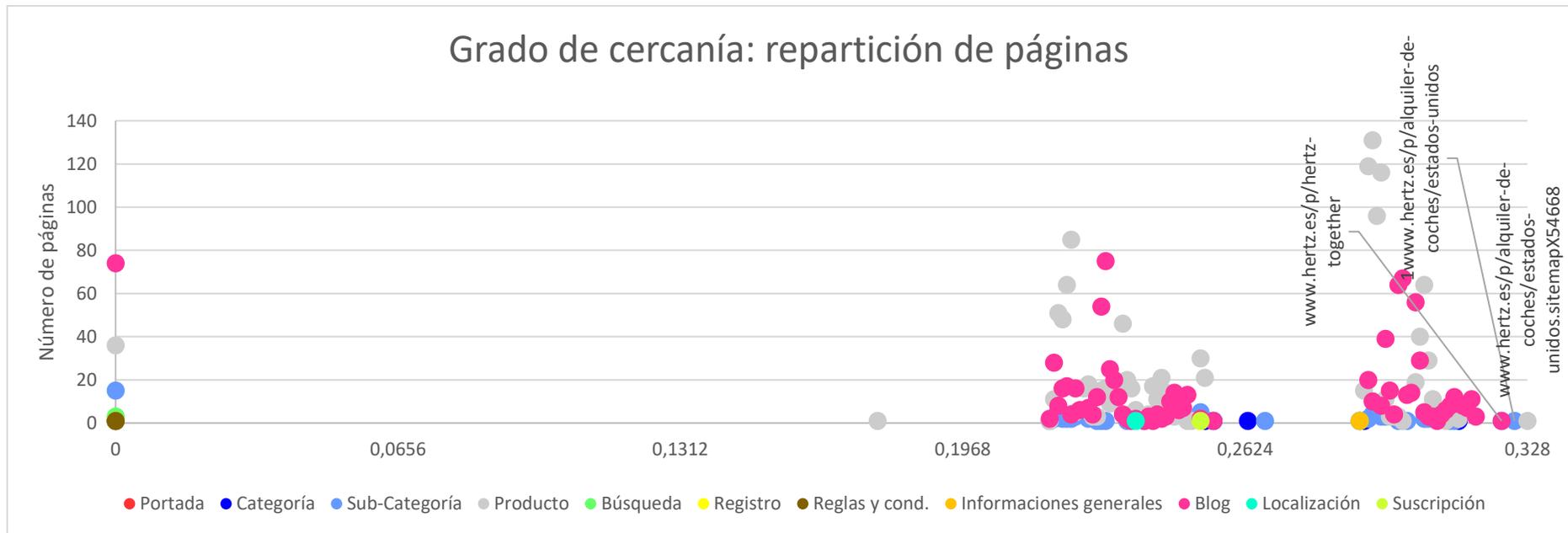


Ilustración 58. Hertz, grado de cercanía: repartición de páginas

4.5.4.9- Engie (www.engie.fr/)

Las páginas con mayor grado de cercanía son las siguientes:

URL / páginas	Tipo de página	Grado de cercanía
particuliers.engie.fr/content/dam/fiches-pedagogiques/16_FP_Comprendre.pdf	N - Informaciones generales	1
particuliers.engie.fr/pourquoi-choisir-engie/parrainer-un-proche/demande-de-parrainage.html	N - Informaciones generales	1
particuliers.engie.fr/content/dam/images/fiches-pedagogiques/02-FP_Agir%20en%20cas%20de%20difficult%C3%A9%20de%20paiement.pdf	N - Informaciones generales	1
particuliers.engie.fr/content/dam/pdf/fiches-pedagogiques/11_FP_Comprendre%20-%20Le%20coefficient%20de%20conversion%20pour%20le%20gaz%20naturel.pdf	N - Informaciones generales	1
particuliers.engie.fr/content/dam/PDF-CP/Communique-de-presse-ENGIE_BAO.pdf	N - Informaciones generales	1
particuliers.engie.fr/content/dam/PDF-CP/Communique-de-presse-Ma-conso-GAZPAR.pdf	N - Informaciones generales	1
particuliers.engie.fr/economies-energie/reduire-vos-consommations-energie-au-quotidien/objets-connectes/thermostat-connecte-netatmo-by-engie/coordonnees.html	D - Producto	1

Tabla 42. Páginas con mayor grado de cercanía: Engie

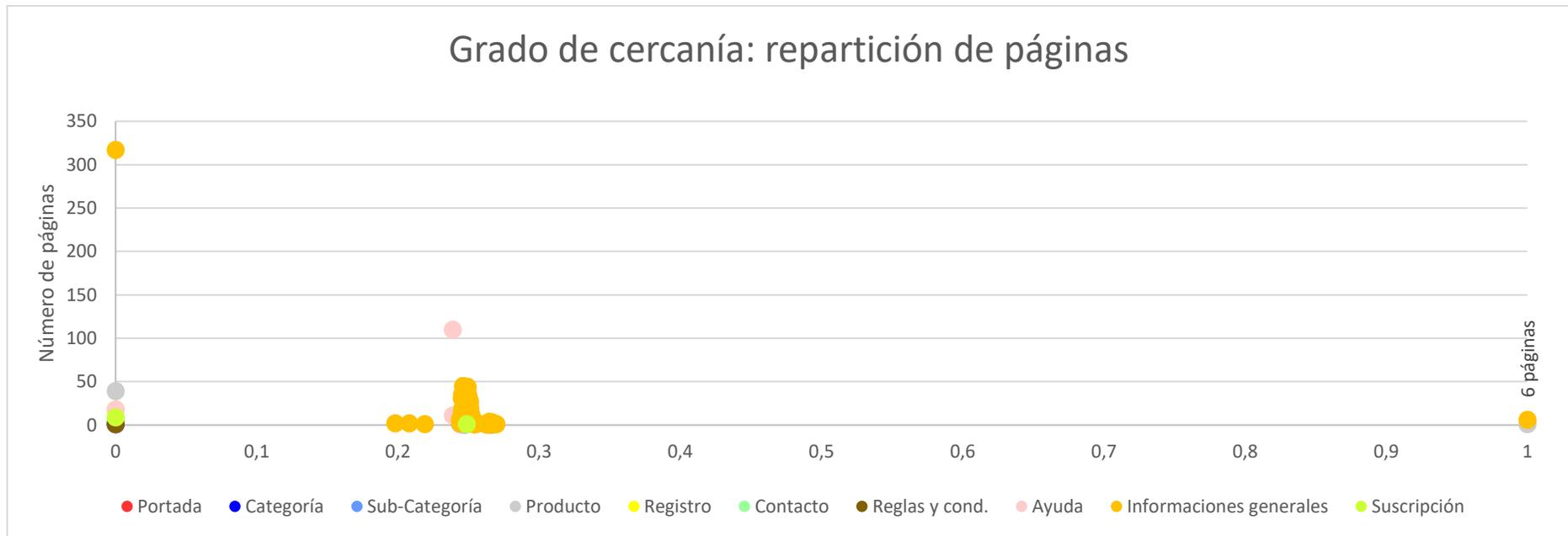


Ilustración 59. Engie, grado de cercanía: repartición de páginas

4.6- Representación de redes: grafos

4.6.1- Zara (www.zara.com/es/)

Podemos visualizar el grafo representando la web www.zara.com/es/, así vemos las cinco comunidades formadas por las páginas en diferentes idiomas

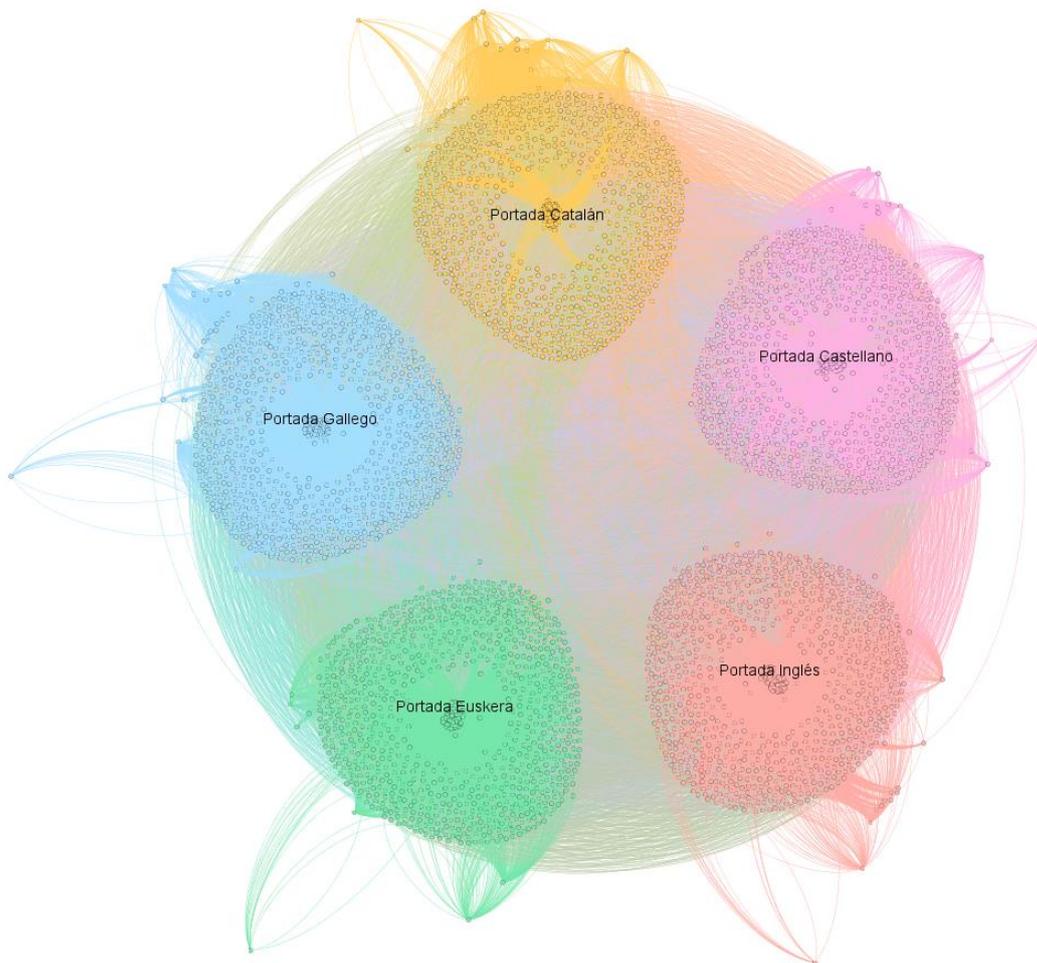


Ilustración 60. Grafo: vista general Zara

Ilustración 61. Grafo: grado de entrada Zara

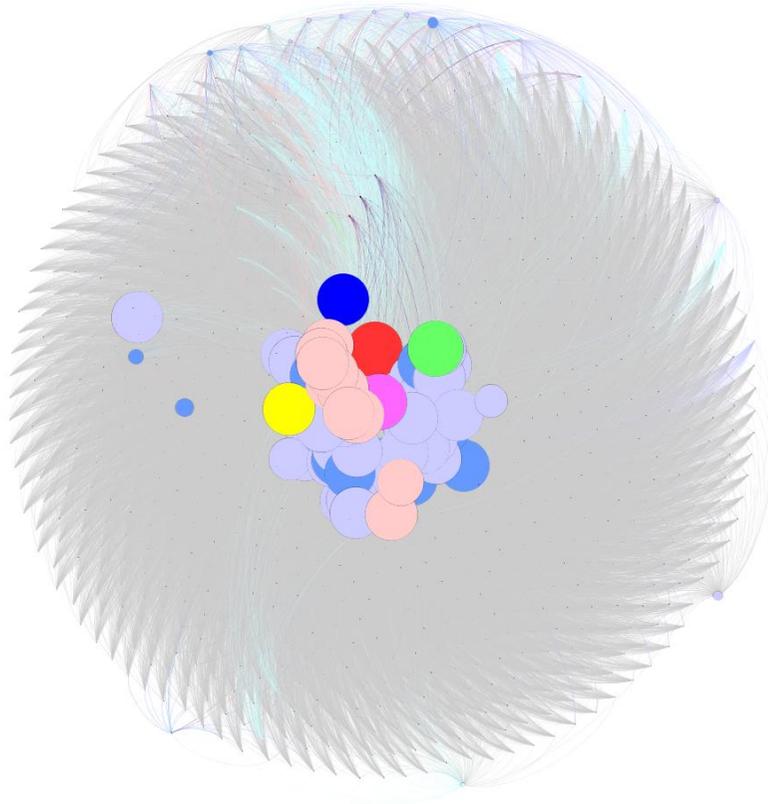
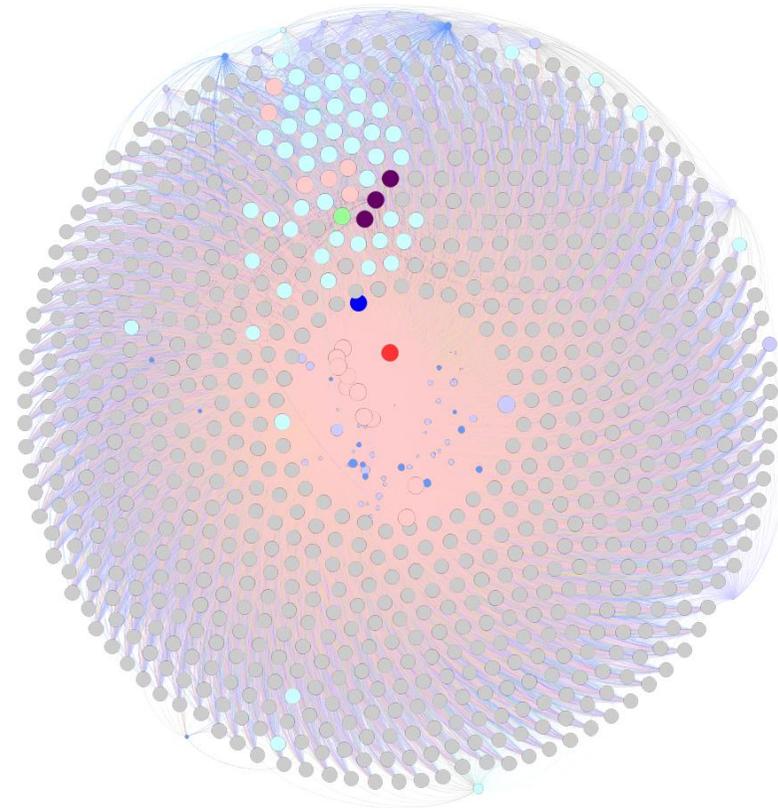


Ilustración 62. Grafo: grado de salida Zara



● Portada ● Categoría ● Sub-Categoría ● Sub-Categoría Niv2 ● Sub-Categoría Niv≥2 ● Producto ● Búsqueda ● Canasto ● Registro ● Noticias ● Contacto ● Ayuda

4.6.2- *Filmin* (www.filmin.es/)

Ilustración 63. Grafo: grado de entrada Filmin

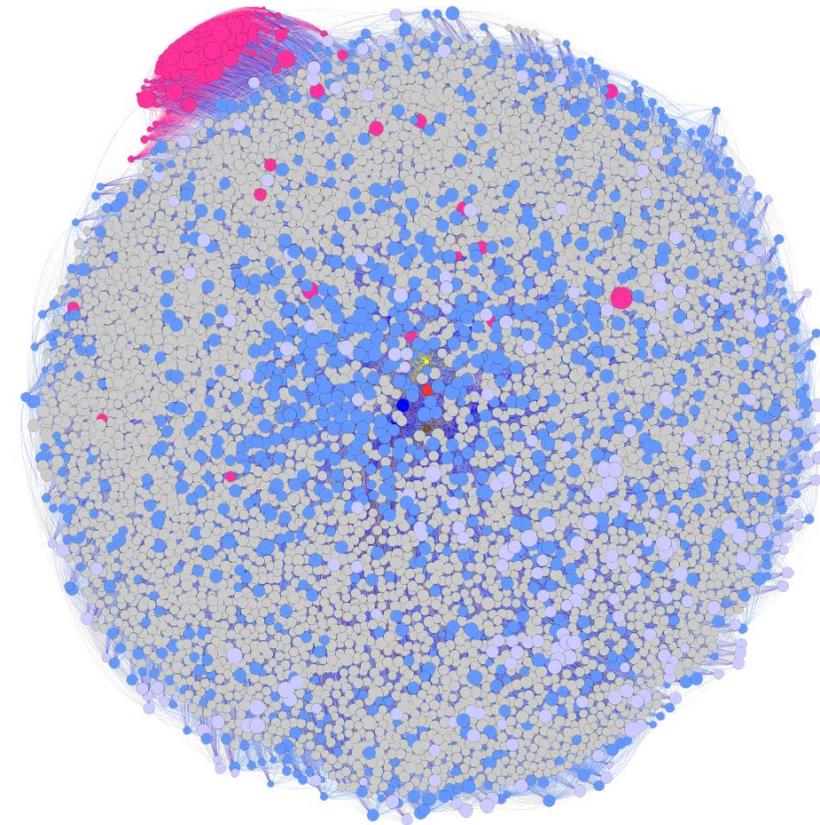
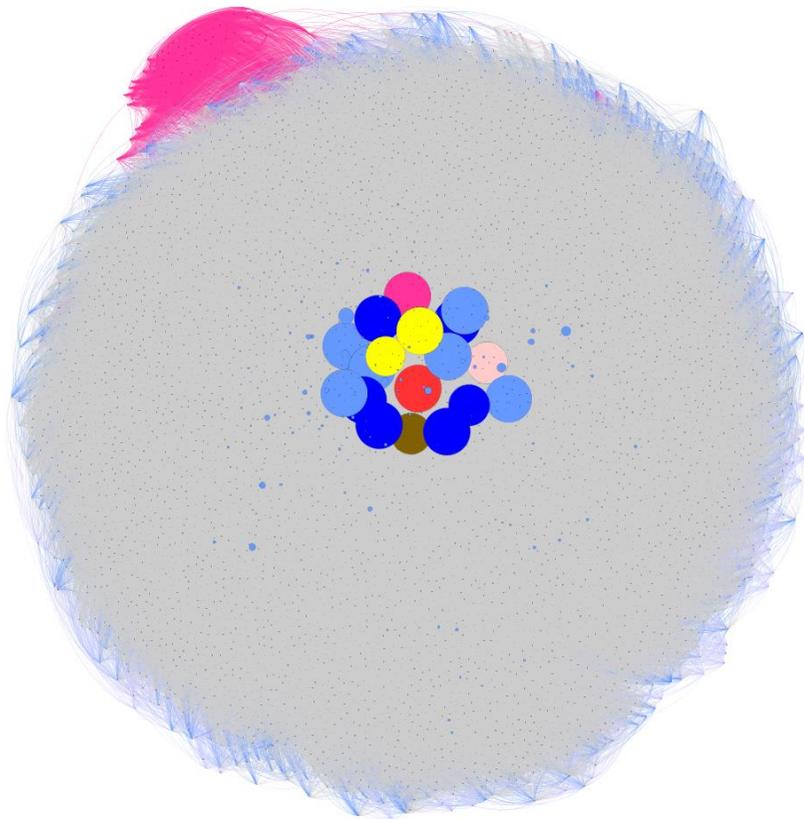


Ilustración 64. Grafo: grado de salida Filmin

● Portada ● Categoría ● Sub-Categoría ● Sub-Categoría Niv2 ● Producto ● Registro ● Reglas y cond. ● Ayuda ● Blog

4.6.3- Cdiscount (www.cddiscount.com/)

Ilustración 65. Grafo: grado de entrada Cdiscount

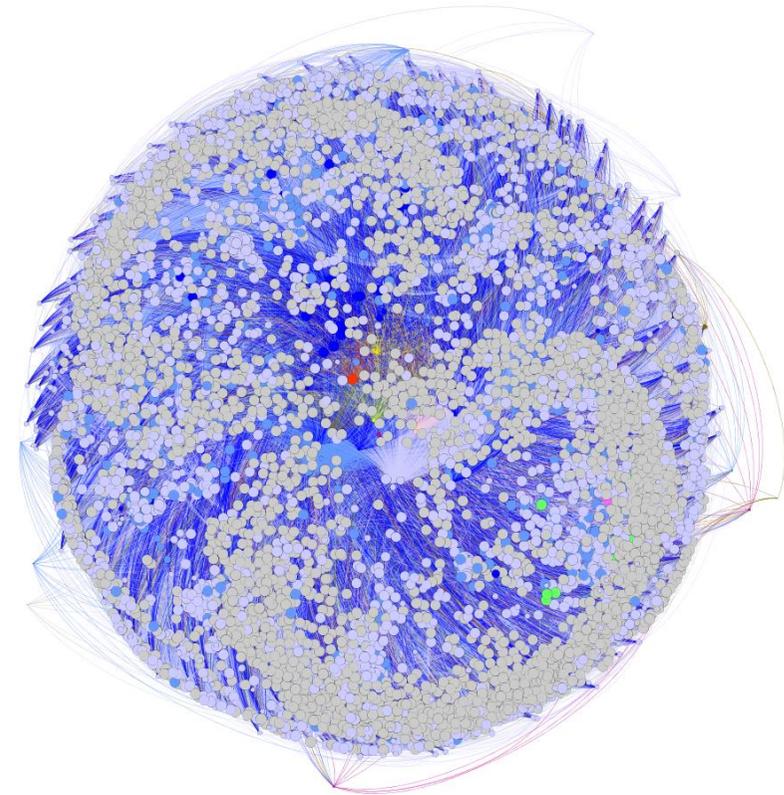
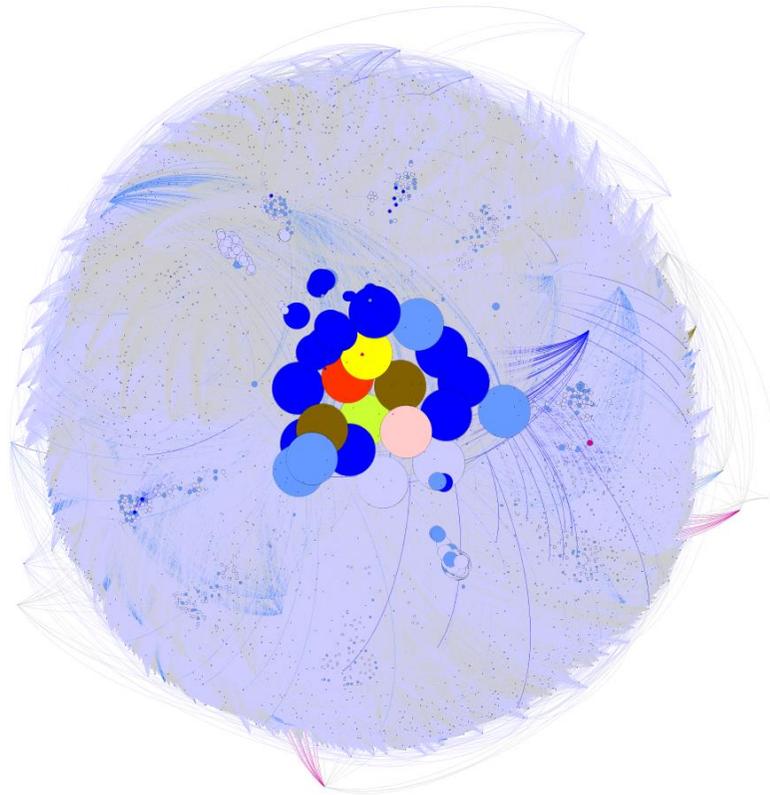


Ilustración 66. Grafo: grado de salida Cdiscount

● Portada ● Categoría ● Sub-Categoría ● Sub-Categoría Niv2 ● Producto ● Búsqueda ● Canasto ● Registro ● Reglas y cond. ● Ayuda ● Informaciones generales ● Suscripción

4.6.4- Fnac (www.fnac.es/)

Ilustración 67. Grafo: grado de entrada Fnac

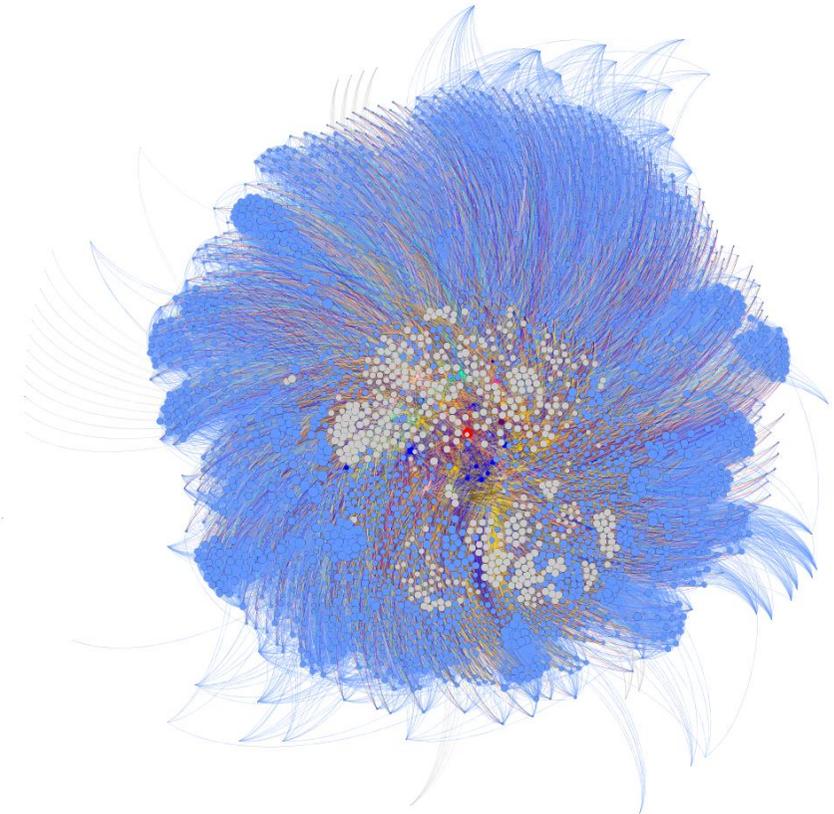
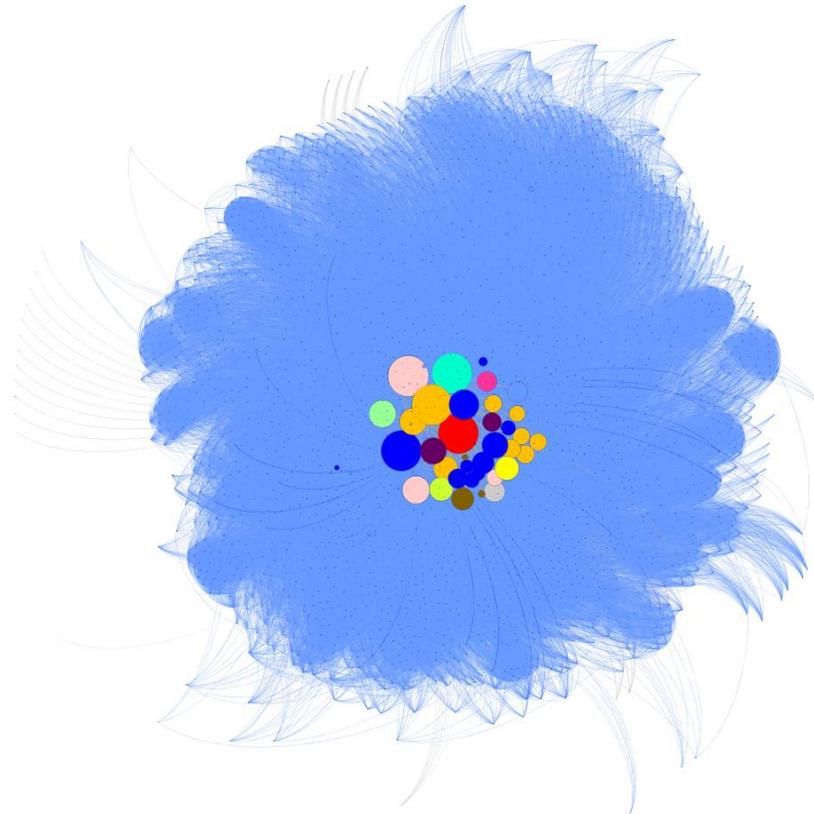


Ilustración 68. Grafo: grado de salida Fnac

● Portada ● Categoría ● Sub-Categoría ● Producto ● Registro ● Noticias ● Contacto ● Reglas y cond. ● Ayuda ● Informaciones generales ● Blog ● Localización ● Suscripción

4.6.5- *Caisse d'épargne* (www.caisse-epargne.fr/)

Ilustración 69. Grafo: grado de entrada Caisse d'épargne

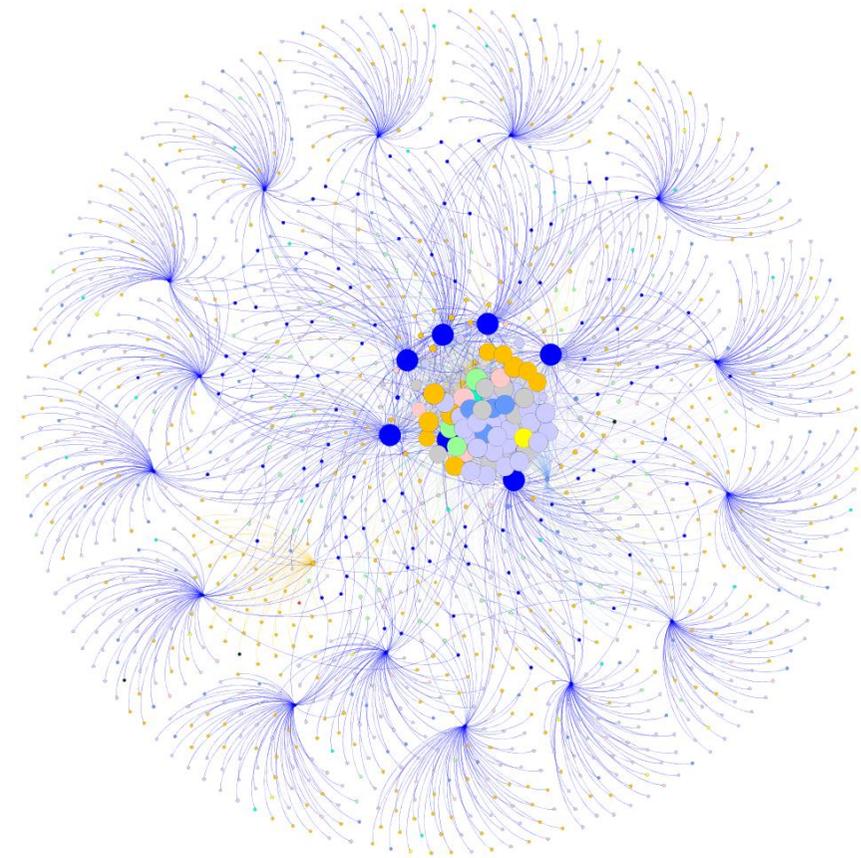
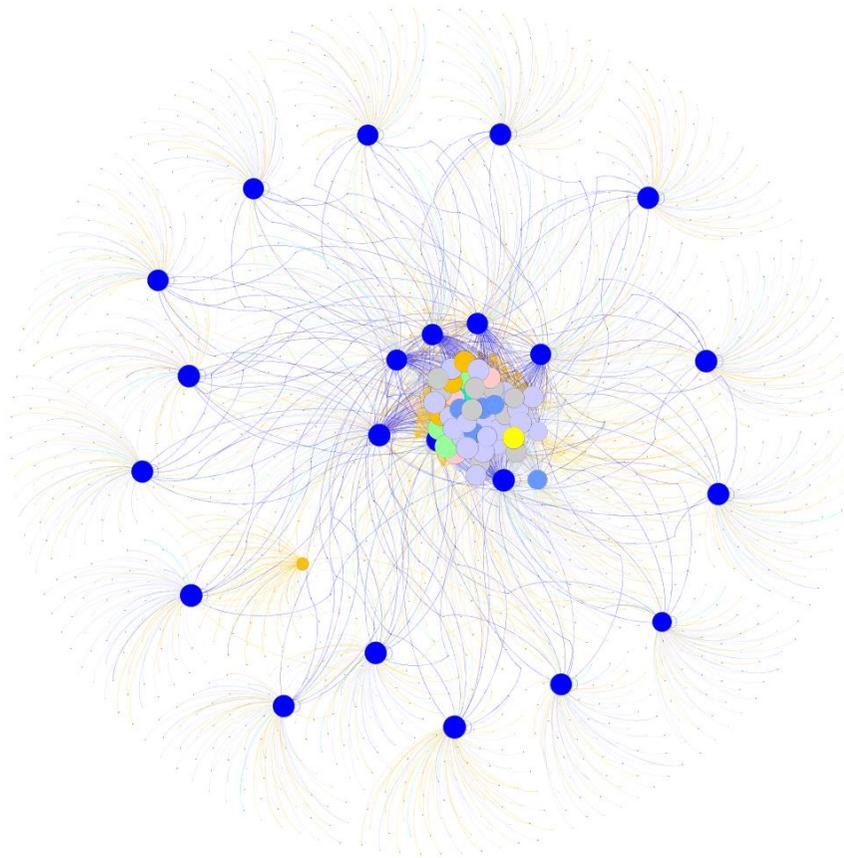


Ilustración 70. Grafo: grado de salida Caisse d'épargne

● Portada ● Categoría ● Sub-Categoría ● Sub-Categoría Niv2 ● Producto ● Registro ● Contacto ● Ayuda ● Informaciones generales ● Newsletter ● Localización

4.6.6- Liberbank (www.Liberbank.es/)

Ilustración 71. Grafo: grado de entrada Liberbank

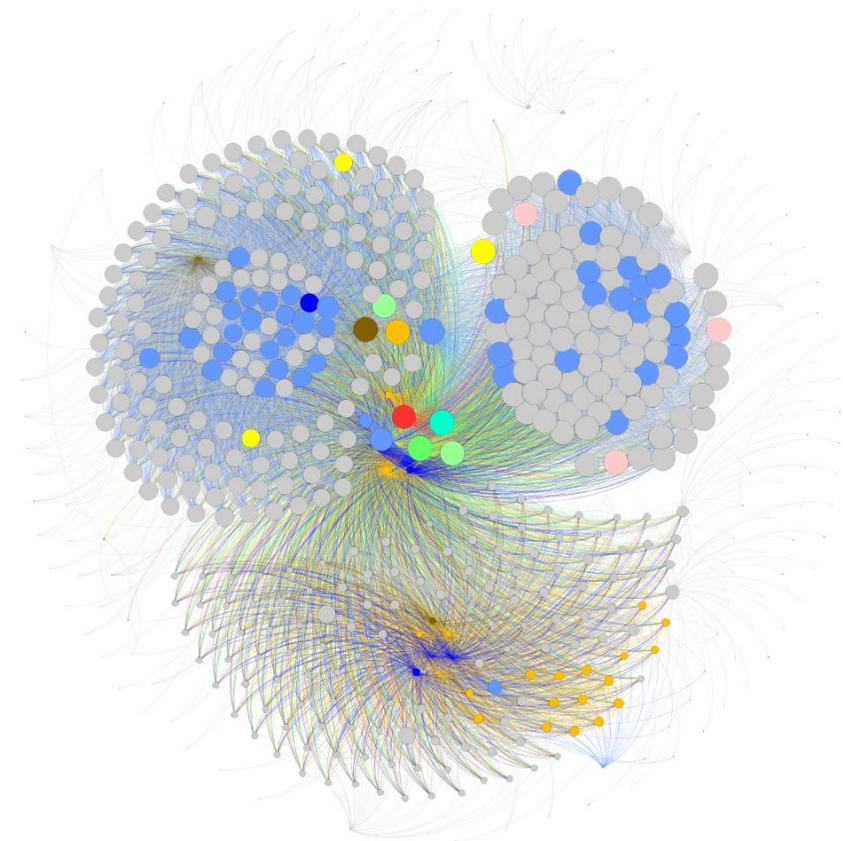
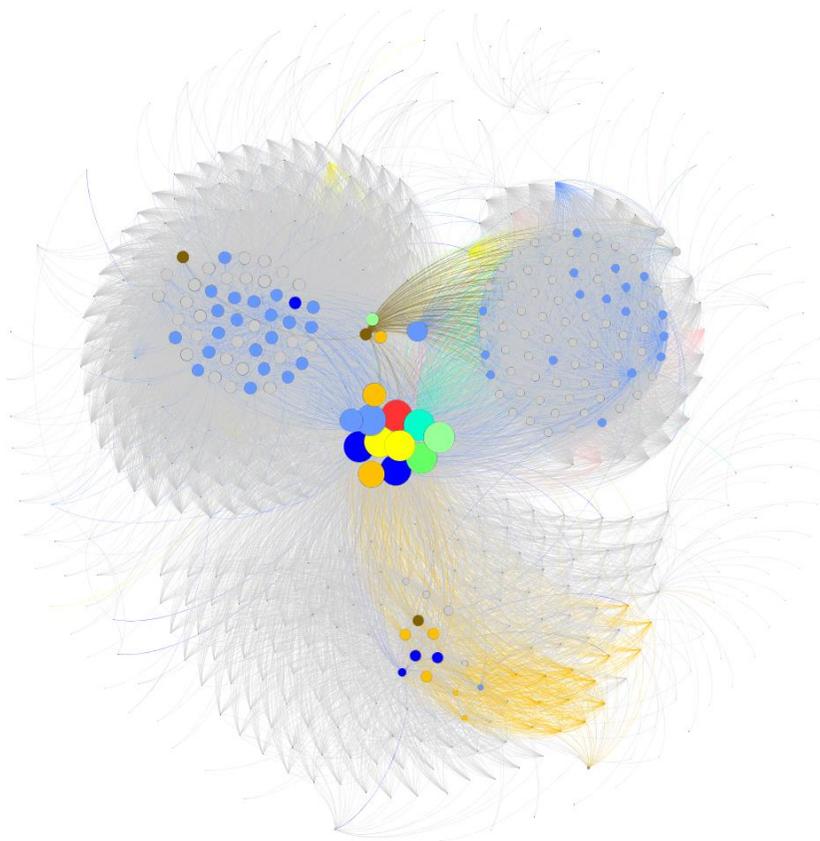


Ilustración 72. Grafo: grado de salida Liberbank

● Portada ● Categoría ● Sub-Categoría ● Producto ● Búsqueda ● Registro ● Contacto ● Reglas y cond. ● Ayuda ● Informaciones generales ● Localización

4.6.7- Europcar (www.europcar.es/)

Ilustración 73. Grafo: grado de entrada Europcar

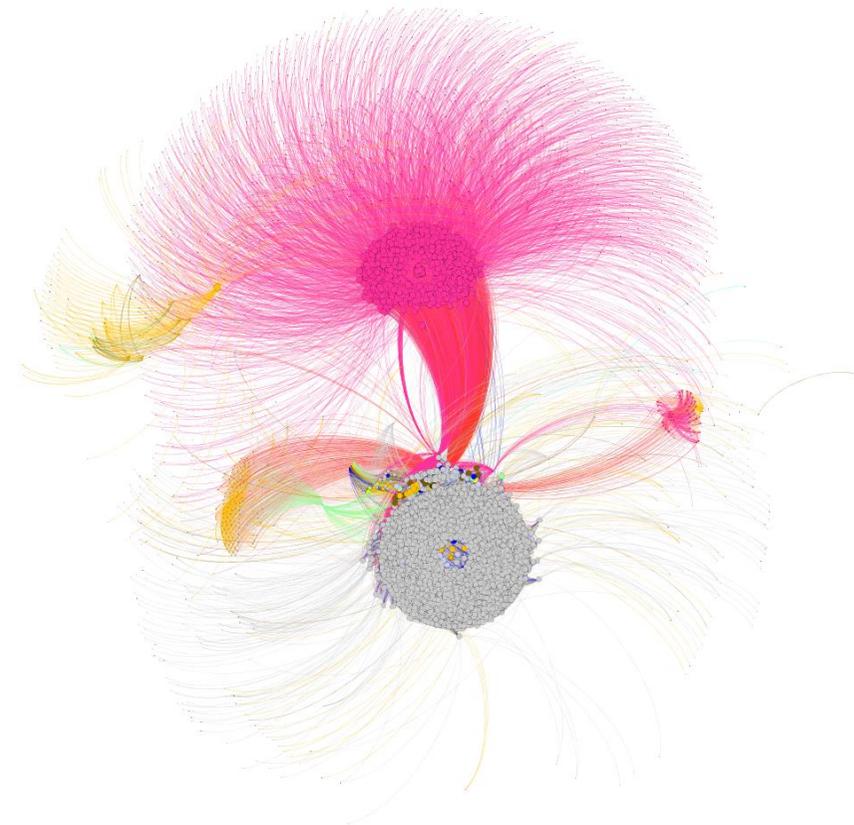
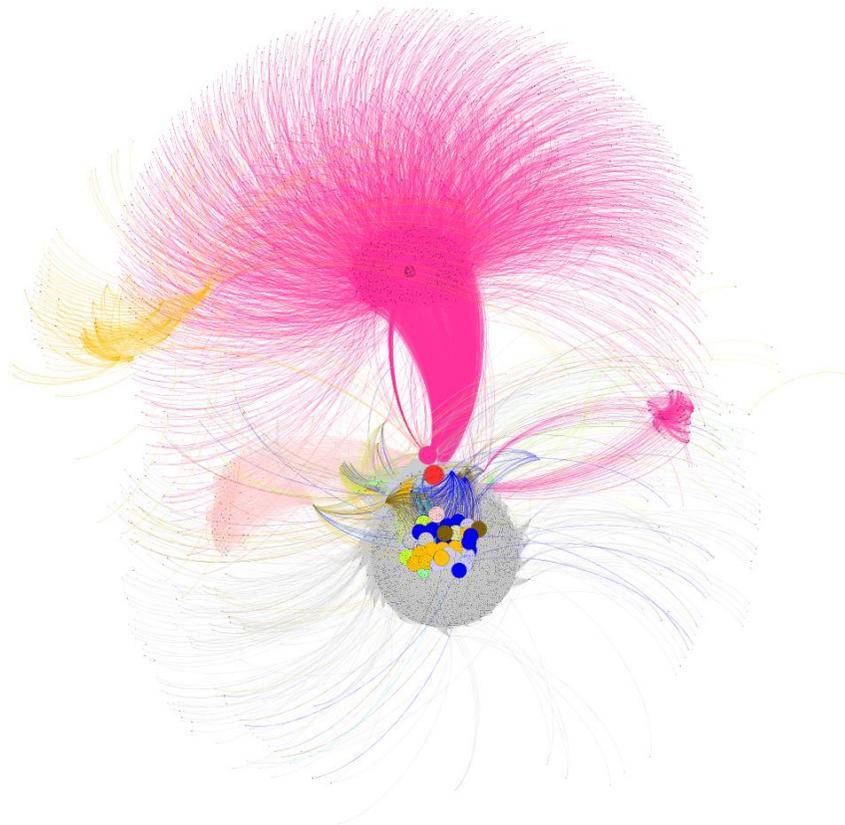


Ilustración 74. Grafo: grado de salida Europcar

- | | | | | | |
|-----------|-------------|------------------|---------------|---------------------------|--------------|
| ● Portada | ● Categoría | ● Sub-Categoría | ● Producto | ● Búsqueda | ● Registro |
| ● Compras | ● Contacto | ● Reglas y cond. | ● Ayuda | ● Informaciones generales | ● Newsletter |
| | ● Blog | ● Localización | ● Suscripción | | |

4.6.8- Hertz (www.hertz.es/)

Ilustración 75. Grafo: grado de entrada Hertz

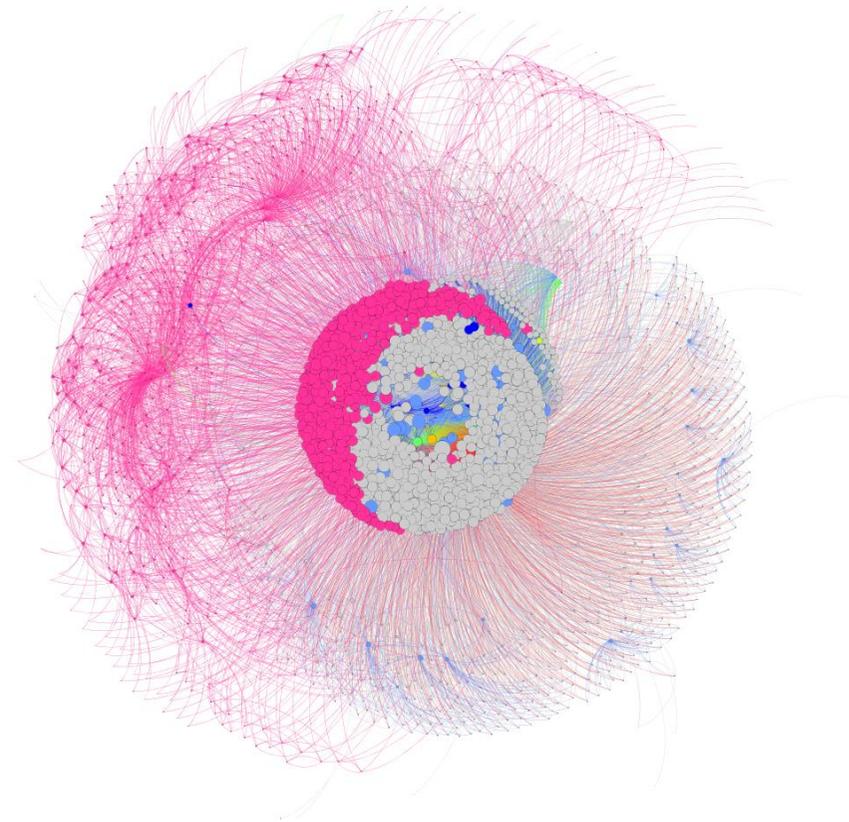
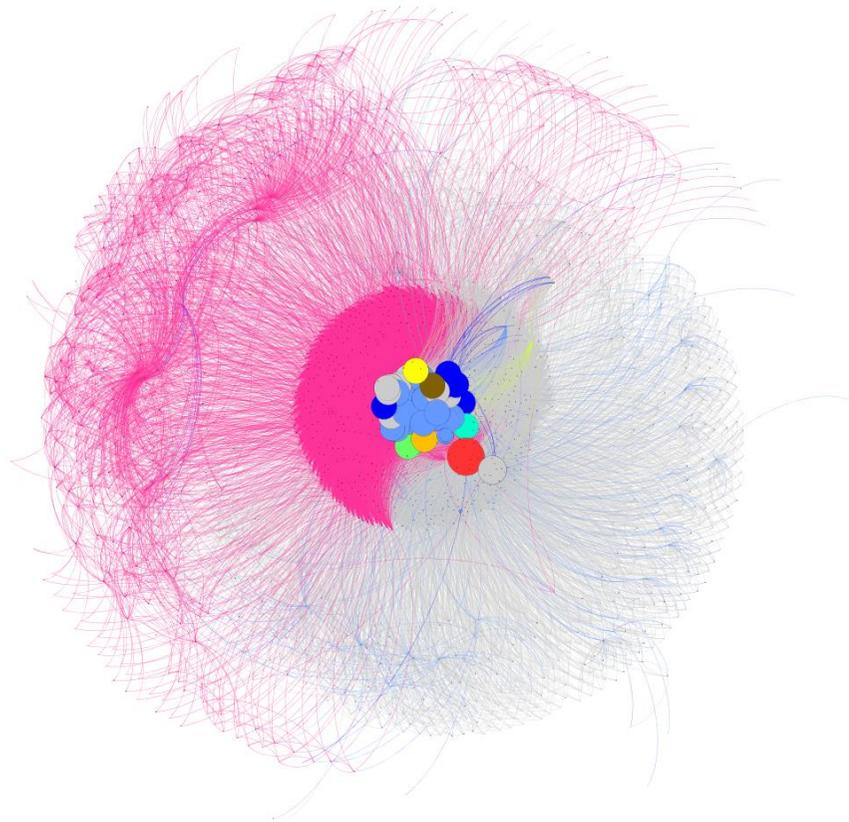


Ilustración 76. Grafo: grado de salida Hertz

● Portada ● Categoría ● Sub-Categoría ● Producto ● Búsqueda ● Registro ● Reglas y cond. ● Informaciones generales ● Blog ● Localización ● Suscripción

4.6.9- Engie (www.engie.fr/)

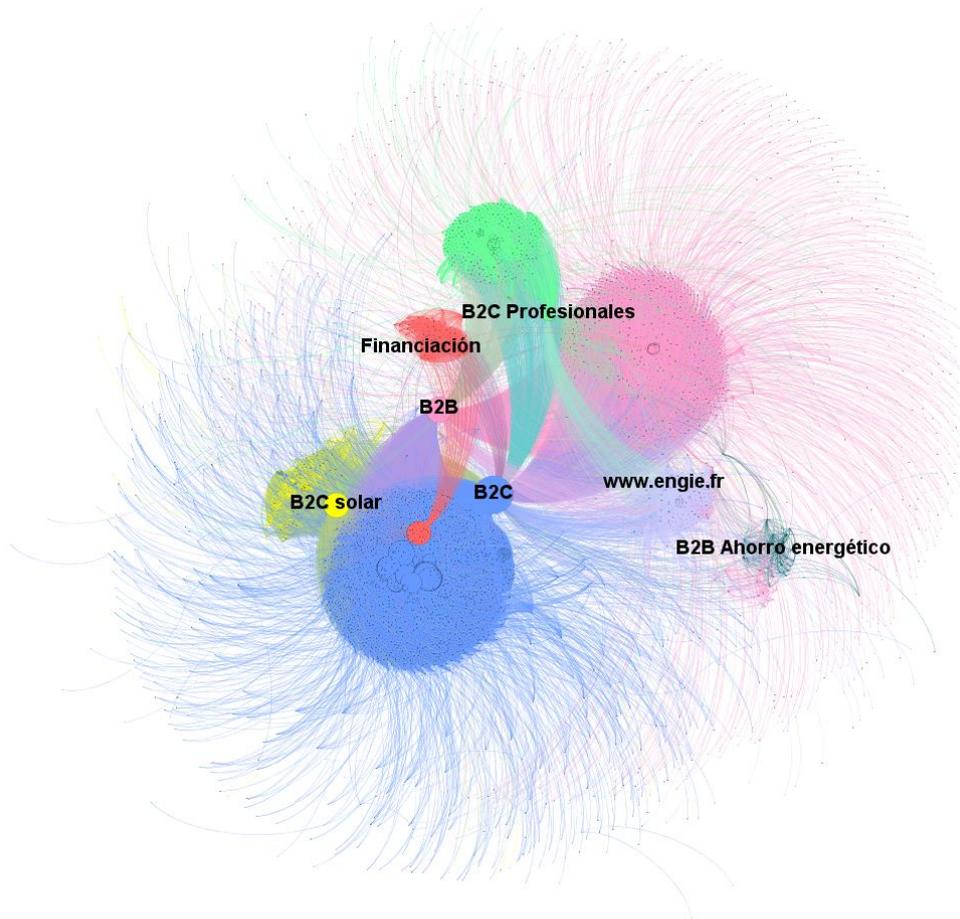


Ilustración 77. Grafo: vista general Engie

Ilustración 78. Grafo: grado de entrada Engie

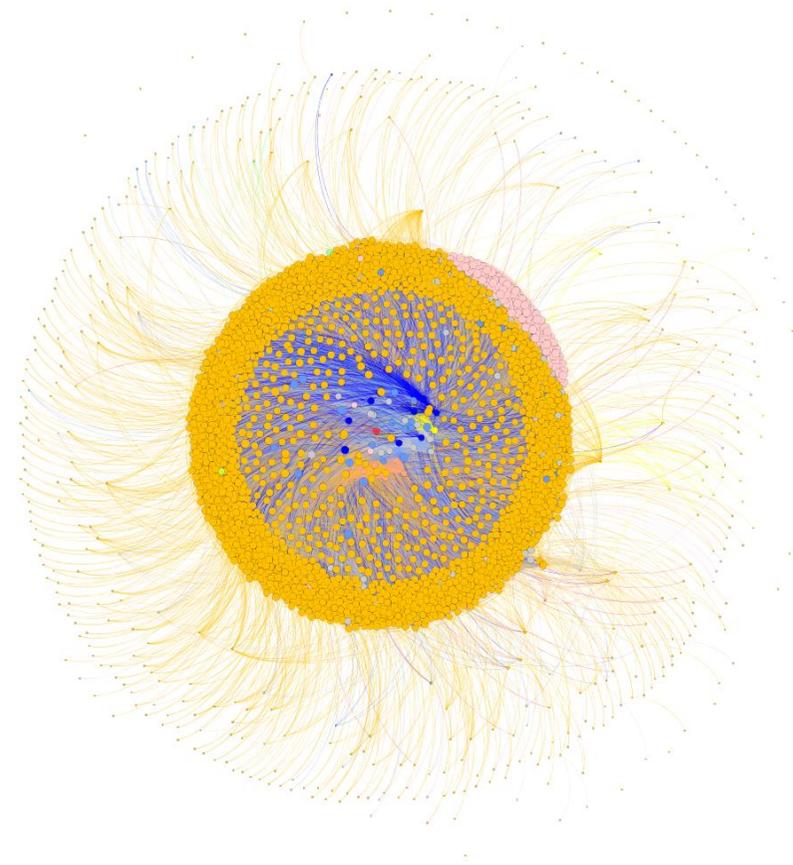
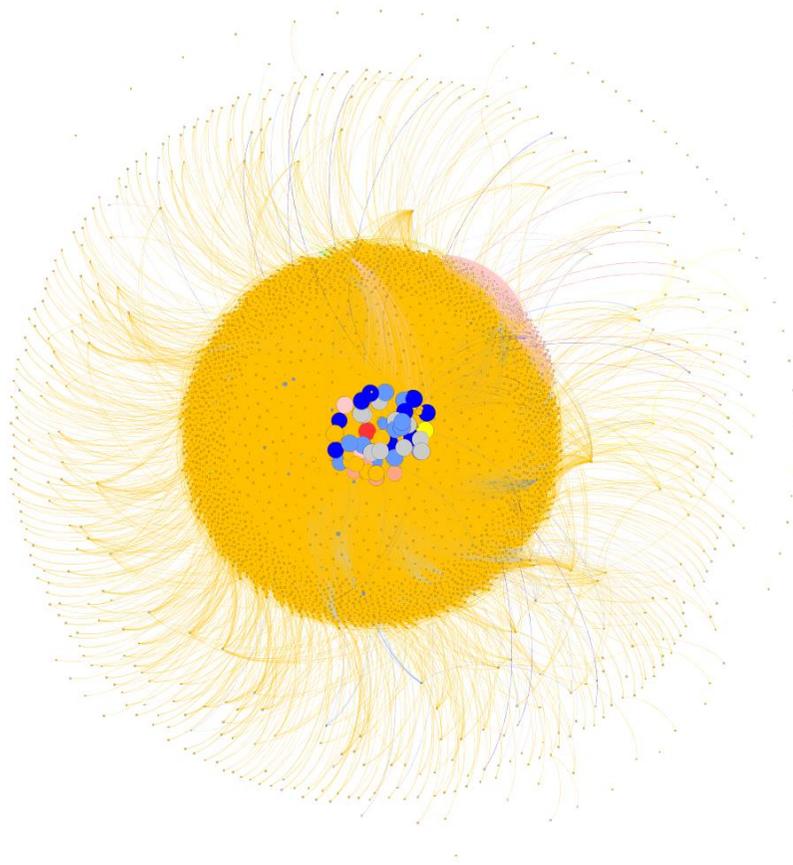


Ilustración 79. Grafo: grado de salida Engie

● Portada ● Categoría ● Sub-Categoría ● Producto ● Registro ● Contacto ● Reglas y cond. ● Ayuda ● Informaciones generales ● Suscripción

5.- CONCLUSIONES

Recordamos que el objetivo principal de este estudio fue de:

“Analizar sitios web de comercio electrónico usando técnicas de cibermetría, en particular de análisis de redes sociales. Más precisamente, obtener datos cuantitativos y poder organizarlos, compararlos y representarlos de manera gráfica. Facilitar la comprensión de la construcción de los sitios comerciales y destacar tendencias a sus organizaciones gracias a la representación gráfica.”

Tras haber estudiado los nueve sitios web comerciales elegidos, el trabajo preparatorio así que el análisis propiamente dicho de los datos permitió cumplir con la declaración anterior relativa a la obtención de datos cuantitativos, así como de sus organización y representación gráfica.

Podemos ahora estudiar la comprobación de las hipótesis de partida:

- Hipótesis 1:

“Las páginas de inicio de los sitios web tienen una posición predominante en cuanto al grado de entrada.”

El estudio reveló que, en todos los casos, menos para el sitio Caisse d'épargne (www.caisse-epargne.fr/) y Engie (www.engie.fr/), la página de inicio tiene el mayor grado de entrada.

En el caso de los sitios web Caisse d'épargne y Engie, la explicación es estructural y no contradice la hipótesis.

En efecto, el sitio web www.caisse-epargne.fr/ comprende las siete actividades diferentes del banco: B2C, B2B, artesanos profesionales, asociaciones, sector público, economía mixta y mercado inmobiliario. En el caso de este banco, la página con mayor grado de entrada es <https://www.caisse-epargne.fr/particuliers> lo cual corresponde a la parte B2C. Dicho de otra manera, la página con mayor grado de entrada del sitio es la portada del portal B2C, aunque sea incorporado al portal general y categorizada en esta investigación como “categoría”.

En el caso de Engie, el portal general www.engie.fr/, apunta hacia seis otros portales como el portal particuliers.engie.fr/ que es el portal dedicado al negocio B2C y la página con mayor grado de entrada.

De hecho, en el caso de las empresas que operan en ambos mercados B2C y B2B, según la proporción de cada uno en su actividad, no organizaran el portal de la misma manera. En el caso del banco caisse d'épargne se elige dividir las actividades por categoría mientras para el banco Liberbank o la empresa de alquiler de coches, la parte B2C está directamente incluida en el portal de inicio.

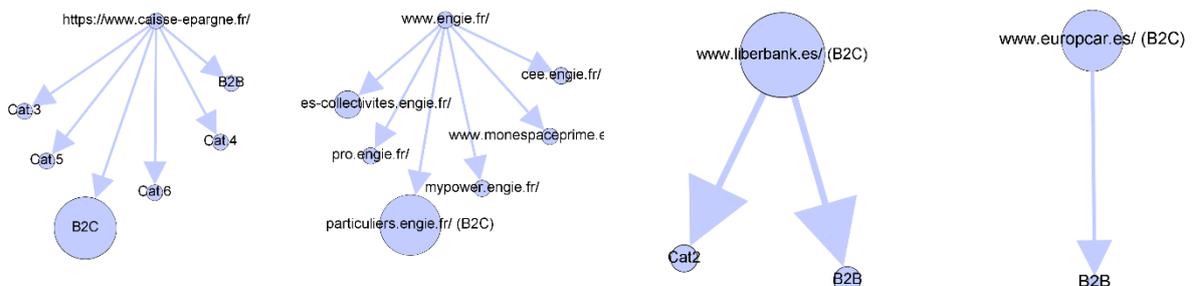


Ilustración 80. Separación del B2C con el B2B

Cabe destacar que, aunque las páginas de inicio tienen una posición predominante en cuanto al grado de entrada, las páginas de categoría, subcategoría y cuando existen, de búsqueda, contacto, canasto, registro, ayuda, entrada al blog, noticia, informaciones generales y localización suelen tener un grado de entrada tan o casi tan alto como el de la página de inicio.

- Hipótesis 2:

“Las acciones comerciales, como los productos destacados se reflejarán por su posición en cuanto al grado de entrada.”

La investigación ha permitido encontrar respuestas a esta hipótesis. La mayoría de los sitios web estudiados están contruidos de tal manera que comportan una página de productos destacados, productos en oferta, últimas oportunidades, etc. Es el caso de la Fnac, Europcar o Hertz, en los cuales está incluida directamente en el menú principal una página (clasificada como “categoría”) de productos destacados. Por ejemplo:

- www.fnac.es/navidad_fnac : la página se encuentra en segunda posición en cuanto al grado de entrada
- www.europcar.es/ofertas/nacionales : la página se encuentra en posición 11 en cuanto al grado de entrada
- www.hertz.es/rentacar/ofertas-especiales/hertz-connect-es : la página se encuentra en segunda posición en cuanto al grado de entrada
- www.zara.com/es/es/mujer-nuevo-l1180.html : la página se encuentra en posición 9 en cuanto al grado de entrada
- www.filmin.es/catalogo/ultimos-dias : la página se encuentra en segunda posición en cuanto al grado de entrada

En algunos casos, es la página del producto que está directamente destacada. Algunos ejemplos:

- <https://www.caisse-epargne.fr/particuliers/au-quotidien/produit-carte-visa-premier> y <https://www.caisse-epargne.fr/particuliers/au-quotidien/produit-coffre-fort-numerique> : estas dos páginas de producto del banco se sitúan en posición 8 en cuanto al grado de entrada
- www.fnac.es/cheque_regalo : la página se encuentra en posición 14 en cuanto al grado de entrada
- particuliers.engie.fr/gaz-naturel/contrat-gaz-naturel/contrat-gaz-confort-connecte.html y particuliers.engie.fr/depannages-services/pompe-a-chaleur-air-eau.html : estas dos páginas de producto se sitúan en posición 9 en cuanto al grado de entrada

- Hipótesis 3:

“Los sitios web, aunque que sean de tamaño diferentes, tienen diámetros parecidos.”

Recordamos que el diámetro corresponde al número de clics necesario que se deben dar para llegar de un nodo en concreto al nodo más alejado.

La investigación dejó ver que los sitios web son parecidos en cuanto al diámetro, pero de manera muy relativa. De hecho, los diámetros encontrados van de 5 a 12 (incluso hasta 22 si hubiéramos considerado el sitio web de Engie en su integralidad) y con una media de 9,11.

Hemos constatado que los sitios web de bancos Caisse d'épargne y Liberbank tienen el diámetro más pequeño, 5 y 6 respectivamente. Paralelamente, son aquellos también que han obtenido los mejores resultados en cuanto a la longitud media de camino (2,718 y 2,642). Luego vienen Filmin y Zara con un diámetro de 8, Fnac y Engie B2C (10), Hertz (11), Europcar y Cdiscount (12).

- Hipótesis 4:

“El destinatario o/y el objeto de venta condicionan las estructuras de los sitios web comerciales.”

La categorización de las páginas (los nodos) ha permitido descubrir estructuras diferentes. Podemos sintetizar los elementos de la manera siguiente:

- Todos los sitios web organizan la información en categoría y subcategoría. Las subcategorías pueden tener varios niveles de profundidad, aunque el nivel de profundidad máximo no ha sido estudiado en esta investigación (como máximo, las páginas han sido categorizadas como subcategoría de nivel ≥ 2).
- Las páginas de producto no representan una proporción comparable según el objeto de venta. En efecto, se clasificó como página de producto unas 91 para el proveedor de electricidad Engie, 289 productos bancarios para Caisse d'épargne y 479 para Liberbank, se encontró unos 3216 productos a través de la web del generalista Cdiscount y 4600 películas y series en Filmin.
- Las páginas de búsqueda han sido encontradas para una parte de los sitios web estudiados: Cdiscount, Europcar, Hertz, Liberbank y Zara. En el caso de los otros sitios web, muchas veces, la barra de búsqueda está directamente incluida en el menú o cualquier elemento que sea siempre accesible a lo largo de la navegación.
- Sitios web como Filmin, Zara o Fnac tienen solamente una página de contacto. Sin embargo, el banco Caisse d'épargne comporta unas 62 páginas de contacto a diversas oficinas, la empresa de alquiler de coches Europcar ofrece 16 páginas.
- Las páginas de ayuda son más numerosas en los sitios web Caisse d'épargne (73), Engie (144) y Europcar (140) comparado con el resto de sitios web.
- Los sitios web Zara, Cdiscount, Fnac y Filmin disponen de muy pocas páginas de informaciones generales y ningunos disponen de blog a parte de Filmin (109 páginas). Sin embargo, Caisse d'épargne, Engie, Europcar, Hertz y Liberbank se diferencian mucho con una cantidad de páginas informativas o de blog: 2764 páginas de blog para Europcar, 876 para Hertz, 2548 páginas informativas para Engie y 409 para Caisse d'épargne.

Adicionalmente, cabe mencionar que la repartición de los nodos gracias al algoritmo Fruchterman-Reingold permite destacar las diferencias de estructuras de los sitios web: los grafos obtenidos tienen aspectos diferentes, sobre todo en el caso de Europcar, Caisse d'épargne, Liberbank, Hertz y Engie. Zara, Filmin, Cdiscount y Fnac tienden a ser más iguales.

- Hipótesis 5:

“Las páginas de categoría y subcategoría son importantes en la organización del sitio web.”

La investigación demostró que las páginas de categoría y subcategoría suelen tener una posición importante en cuanto al grado de entrada, como visto previamente. Por otro lado, las páginas de categoría y subcategoría se desmarcan con un grado de

intermediación siempre alto, lo cual demuestra un mayor control de los flujos de información y capacidad para conectar diferentes partes de la red. En otros términos, las páginas de categoría y subcategoría suelen tener poder en la web. Sobre el grado de cercanía, reflejo de la facilidad de acceso al resto de nodos que forman la red, es igualmente posible decir que las páginas de categoría y subcategoría están posicionadas favorablemente.

6.- BIBLIOGRAFÍA

- Alonso Berrocal, J. L., Figuerola, C.G. y Zazo, Á. F. (2004). *Cibernetría: Nuevas técnicas de estudio aplicables al web*. Gijón: Trea.
- Alonso Berrocal, J. L., Figuerola, C.G. y Zazo, Á. F. (2008). Recuperación de información Web: 10 años de cibernetría. *Ibersid: revista de sistemas de información y documentación*, 2, 69–78.
<http://reina.usal.es//biblio/files/alonso2008recuperacion.pdf>
- Alonso Berrocal, J. L., Figuerola, C.G. y Medrano, J. F. (2013, 28-31 de noviembre). *Recolección, detección de comunidades y visualización de información web* [ponencia]. I Seminario Hispano Brasileño Investigación, Documentación y Sociedad, Madrid, España.
https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/128118/20123_recoleccion_alonsoberrocal.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Barua, A., Pinnell, J., Shutter, J. y Whinston, A. B. (1999). *Measuring the Internet economy: An exploratory study*. Center for Research in electronic Commerce, The University of Texas.
<https://pdfs.semanticscholar.org/8644/a60ce972d0985472f32c21a9d4f745540942.pdf>
- Bastian, M., Heymann, S. y Jacomy, M. (2009, 17-20 de mayo). *Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks* [ponencia]. Third International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, San Jose, California, USA.
<https://gephi.org/publications/gephi-bastian-feb09.pdf>
- Cuéllar, R. G. y Tovar, L. A. R. (2005). Comercio electrónico en México: propuesta de un modelo conceptual aplicado a las PyMEs. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, 15(1), 79–116.
<https://www.redalyc.org/pdf/654/65415104.pdf>
- Fédération e-commerce et vente à distance. (2019, junio). *Les chiffres clés : cartographie du e-commerce en 2019*. Fevad. Consultado el 01 de septiembre de 2020.
<https://www.fevad.com/les-chiffres-cles-cartographie-du-e-commerce-en-2019/>
- Fédération e-commerce et vente à distance. (2020, junio). *La Fevad publie les chiffres-clés du e-commerce en 2020*. Fevad. Consultado el 01 de septiembre de 2020.
<https://www.fevad.com/chiffres-cles-du-e-commerce-en-2020/>
- Hanneman, R. y Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods*. Riverside, CA: University of California, Riverside.
http://wiki.gonzaga.edu/dpls707/images/6/6e/Introduction_to_Social_Network_Methods.pdf
- International Telecommunication Union. (s.f.). *Statistics*. ITU. Consultado el 28 de Julio de 2020. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- Khare, R., Cutting, D., Sitaker, K. y Rifkin, A. (2004). *Nutch: A flexible and scalable open-source web search engine*. CommerceNet. <https://commerce.net/wp-content/uploads/2012/04/CN-TR-04-04.pdf>
- Liberos, E., del Poyo, R. G. y Somalo, I. (2010). *El libro del comercio electrónico*. Esic Editorial.

- Medrano, J.F., Alonso Berrocal, J. L. y Figuerola, C.G. (2011). Visualización de grafos Web. En Alonso Berrocal (ed.), *Avances en Informática y Automática: quinto Workshop* (167-190). Universidad de Salamanca.
https://www.researchgate.net/publication/247936803_Visualizacion_de_Grafos_Web_-_Web_Graph_Visualization
- Muller, A. (2007). Le commerce électronique et les places de marché du web. En Andrée Muller (ed.), *La net économie* (11-40). Presses Universitaires de France.
- Organización Mundial del Comercio. (2020, 4 de mayo). *E-commerce, Trade and the Covid-19 pandemic. Information note*.
https://www.wto.org/english/tratop_e/covid19_e/ecommerce_report_e.pdf
- Palomar Delgado, D. (2019). Introducción al comercio y negocio electrónico. En Masataka Inoune (ed.), *Parallel and Distributed Systems* (15-48). Universidad de Salamanca.
- Patil, Y. y Patil, S. (2016, enero). Review of Web Crawlers with Specification and Working. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*. 5(1), 220-223. <https://www.ijarcce.com/upload/2016/january-16/IJARCCE%2052.pdf>
- Rallet, A. (2001). Commerce électronique ou électionisation du commerce ? *Réseaux*, 106(2), 17-72. <https://www.cairn.info/revue-reseaux1-2001-2-page-17.htm>.
- Romero Frías, E., Vaughan, L. y Rodriguez Ariza, L. (2015). The use of Webometrics for Financial Performance Analysis and Financial Position Indicators: Exploratory Study of Different Economic Sectors in the United States. *Innovar*, 25(56), 99-112. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-50512015000200008&script=sci_arttext&tlng=en
- Sánchez Pita, F. (2011). *Los sitios Web de los centros de investigación biosanitaria y los complejos asistenciales de Castilla y León: Una aproximación desde el análisis cibernético*. [Trabajo de fin de máster, Universidad de Salamanca]. Repositorio Institucional GREDOS. <http://hdl.handle.net/10366/139686>
- Sánchez Pita, F. (2014). Los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León como herramientas dirigidas a la difusión del conocimiento. [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca]. Repositorio Institucional GREDOS.
<http://hdl.handle.net/10366/125940>
- Stenger, T. y Bourliataux-Lajoine, S. (2014). *E-marketing & e-commerce : Concepts. Outils. Pratiques*. Paris : Dunod.
- Tipos de eCommerce*. (s. f.). *Tipos de eCommerce*. Observatorio eCommerce y Transformación Digital. Consultado el 02 de agosto de 2020.
<https://observatorioecommerce.com/tipos-de-ecommerce/>
- Wasserman, S., y Faust, K. (2013). *Análisis de redes sociales. Métodos y aplicaciones* (Vol.10). CIS-Centro de Investigaciones Sociológicas.